Nouvelle Série Tome V, N° 1, Mars 1960

REVUE ALGOLOGIQUE

— FONDÉE EN 1922 —

Par P. ALLORGE et G. HAMEL

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
12, RUE DE BUFFON — PARIS V°

Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Paraissant quatre fois par an.

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST.

EDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

■

I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. publie un « Bulletin signalétique » dans lequel sont signalés par de courts extraits classés par matières tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. fournit également la reproduction sur microfilm ou sur papier des articles signalés dans le « Bulletin signalétique » ou des articles dont la référence bibliographique précise lui est fournie.

ABONNEMENT ANNUEL

(*y compris table générale des auteurs*).

2e Partie (biologie, physiologie, zoologie, agriculture) :

FRANCE	120 NF
ETRANGER	150 NF

Tirages à part 2e Partie.

SECTION XI. — Biologie animale, génétique, biologie végétale :

FRANCE	61 NF
ETRANGER	66 NF

SECTION XII. — Agriculture, aliments et industries alimentaires :

FRANCE	19 NF
ETRANGER	24 NF

ABONNEMENT AU CENTRE DE DOCUMENTATION DU C.N.R.S.
16, rue Pierre-Curie, PARIS-5e
C.C.P. Paris 9131-62, Tél. DANton 87-20

JOURNAL DES RECHERCHES DU C.N.R.S.

Publication trimestrielle.

ABONNEMENT ANNUEL

FRANCE	25 NF
ETRANGER	25 NF

Prix du numéro :

FRANCE	8 NF
ETRANGER	8 NF

VENTE AU LABORATOIRE DE BELLEVUE,
1, place Aristide-Briand, BELLEVUE (S.-et-O.).

BULLETIN DU SERVICE DE LA CARTE PHYTOGÉOGRAPHIQUE

Série A. Carte phytogéograph. au 1/200.000e. Abonn. 1 an.	10 NF
Série B. Carte des Group. végét. au 1/20.000e. Abon. 1 an.	10 NF

Nouvelle Série. Tome V, Fasc. 1. Mars 1960.

REVUE ALGOLOGIQUE

DIRECTEURS :

P. BOURRELLY et ROB. LAMI

SOMMAIRE

J. FRENGUELLI. — Diatomeas y silicoflagelados recogidas en Tierra Adélie durante las Expediciones Polares Francesas de Paul-Emile Victor (1950-1952) 3

Mme P. GAYRAL. — Sur la présence au Maroc et à Dakar de *Levringia brasiliensis* (Mont.) B. Joly 49

Mme L. GAUTHIER-LIÈVRE. — Les genres *Ichtyocercus*, *Triploceras* et *Triplastrum* en Afrique 55

R. HOVASSE et L. JOYON. — Contribution à l'étude de la Chrysomonadine *Hydrurus foetidus* 66

M. VOIGT. — *Falcula*, un nouveau genre de Diatomées de la Méditerranée 85

Bibliographie 89

Source MNHN Paris

Diatomeas y Silicoflagelados

recagidas en Tierra Adélia durante las Expedicianes Polares Francesas de Paul-Emile VICTOR (1950-1952)

por † J. FRENGUELLI
(La Plata-Argentine).

■

Por amable intermedio del Dr Enrique BALECH, el Dr G. TRÉGOUBOF, de la « Station Zoologique de Villefranche-sur-Mer », ha tenido la gentileza de remitirme 36 muestras de pescas planctónicas antárticas para la determinación de las Diatomeas y los Silicoflagelados en ellas eventualmente contenidos.

Todas las pescas habían sido realizadas en el mar de Tierra Adelia, frente a Port-Martin, a través de agujeros o grietas del hielo por los doctores J. SAPIN-JALOUSTRE y G. CENDRON, médicos biólogos, y el señor PREVOT, en tres expediciones a Tierra Adelia, 1949-1952, en la serie de « Expediciones Polares Francesas de PAUL-EMILE VICTOR ».

Según los datos que me remitiera el colega BALECH, las muestras examinada por mi corresponden a las pescas siguientes.

Año 1950.

Pescas del Dr SAPIN-JALOUSTRE.

61. — Pesca vertical 0-40 m, a través de agujeros en el hielo; 10-VI-1950. Diatomeas escasas; sin especies predominantes ni abundantes.
85. — Pesca horizontal sobre 100 metros en el cono luminoso del faro, durante la noche del 16-VII-1950, Diatomeas raras.
86. — La misma pesca repetida por segunda vez. Diatomeas escasas, sin especies predominantes ni abundantes, con algunas frecuencia de *Fragilariopsis linearis*.
94. — Pesca de superficie, hecha de noche sobre 100 m; 18-VII-1950. Diatomeas escasas.
95. — La misma pesca repetida en el curso de la noche. Diatomeas muy escasas, con alguna frecuencia de *Melosira sol*.

Source : MNHN, Paris

165. — Pesca horizontal de superficie, efectuada el 28-VIII-1950. Diatomeas muy escasas, con frecuencia relativa de *Cocconeis pinnata*.

166. — Repeticion de la pesca anterior; muy pocas Diatomeas.

171. — Pesca de superficie, efectuada en cinco idas y vueltas sobre un trayecto de 20 metros, el 19-IX-1950. Diatomeas escasas, con predominio de *Fragilariopsis linearis* y frecuencia de *Cocconeix imperatrix*.

173. — Pesca superficial, sobre 100 metros; 11-IX-1950. Diatomeas frecuentes, con predominio de *Fragilariopsis linearis*.

174. — Repeticion de la misma pesca; con idéntico resultado al analisis diatomologico.

192. — Pesca superficial, sobre 40 m, 3—I-1950; Diatomeas abundantes, con abundancia de *Fragilariopsis linearis* y frecuencia relativa de *Nitzschia Adeliae*.

Año 1951.

Recolecciones del Dr. CENDRON.

55. — Pesca vertical, à 16 h. 30 local (6 h. 30 G.M.T.), Port Martin, a un kilómetro de la costa (Lat. 48'31", Long. 141° 28'55". Pesca vertical de 0-150 m; temperatura del agua en superficie —1°9; temperatura del aire —18°2; 7-IV-1951. Diatomeas escasas, con predominio de *Synedra Reinboldi* y frecuencia de *Chaetoceros criophilus*.

67. — Pesca vertical, 0-140 m, a las 12 h. local, temperatura del agua en superficie —1°8, del aire 11°1; 2-V-1951. Diatomeas frecuentes, con predominio de *Synedra Reinboldi*.

72. — Pesca vertical, 0-150 m, a las 12 h.; 22-V-1951. Diatomeas raras, con predominio de *Synedra Reinboldi*.

130. — Pesca vertical, de 0-150 m, a las 13 h.; temperatura del aire 11°8; 6-VI-1951. Diatomeas escasas, con predominio de *Synedra Reinboldi*.

178. — Pesca vertical, de 0-150 m; a las 11 h. 30; temperatura del agua en superficie —1°85, temperatura del aire —15°1; 29-VIII-1951. Diatomeas raras, variadas.

186. — Pesca vertical, de 0-150 m; a las 13 h. 30 local; temperatura del aire —12°6; 4-IX-1951. Diatomeas escasas, con predominio de *Melosira sol* y frecuencia relativa de *Triceralium arcticum*.

194. — Pesca vertical, de 0-150 m; à 15 h.; temperatura del aire —21°2; 29-IX-1951. Diatomeas muy escasas, representadas casi exclusivamente por *Fragilariopsis linearis*, acompañada por las demás especies en ejemplares raros y pequenos.

Source MNHN Paris

231. — Pesca vertical, de 0-150 m; a 16 h. 30; temperatura del agua a 4 m de profundidad —1°84; salinidad establecida por densidad 33,8 ‰. Temperatura del aire —12°; 3-X-1951. Diatomeas muy raras, con predominio de *Fragilariopsis linearis* y frecuencia relativa de *Nitzschia Adeliae*.

283. — Pesca vertical, de 0-150 m; a las 16 h. 30; temperatura del agua en superficie —1°1; temperatura del aire 1°2; 15-XII-1951. Diatomeas escasas, con predominio de *Fragilariopsis linearis* y frecuencia de *Coscinodiscus Oestrupi*.
Todas las pescas tuvieron la misma ubicacion.

Año 1952.

Pescas del Sr. Prevot.

0. — A 3 m de profundidad; temperatura del agua en superficie 0°, del aire 5°; 3-II-1952. Diatomeas numerosas, con predominio de *Corethron criophilum* y abundancia de *Rhizosolenia alata* (variedades).

1. — A 2,50 m, entre Ile des Pétrels e Ile Rostand (Archipel de Zoologie); temperatura del agua en superficie —1°2, del aire —8°2, a 16 h. 30; 12-III-1952. Diatomeas abundantes, con frecuencia de *Biddulphia litigiosa, Coscinodiscus linealus* y *Fragilariopsis linearis* var. *curta*.

2. — A 6 m de profundidad, entre Ile Rostand e Ile Carrel; temperatura del agua en superficie —1°3; 15-III-1952. Diatomeas abundantes, con predominio de *Synedra Reinboldi* y abundancia de *Corethron criophilum* y *Rhizosolenia alata* fa. *inermis*.

3. — A 4 m de profundidad; entre Ile des Petrels e Ile Rostand; temperatura del agua en superficie —1°7, a 11 h.; 31-III-1952. Diatomeas abundantes, con abundancia de *Biddulphia liligiosa* y *Melosira sol.*

4. — Entre Ile des Petrels e Ile Rostand; 2-V-1952, pesca superficial. Diatomeas escasas, con frecuencia relativa de *Fragilariopsis linearis, Biddulphia litigiosa* y *Synedra Reinboldi*.

5. — Pesca vertical; cuatro descensos a 22 m; entre Ile des Petrels e Ile Rostand; temperatura del agua en superficie —1°6; 16-V-1952. Diatomeas numerosas, con frecuencia de *Fragilariopsis linearis* y *Biddulphia liligiosa*.

5A. — Pesca vertical; cuatro descensos como la anterior; 17-V-1952. Diatomeas numerosas, con abundancia de *Corethron criophilum* y *Fragilariopsis linearis*.

Source MNHN Paris

6. — En una rotura del hielo a 200 m del glaciar; tres tomas a un metro de profundidad; 1 a 4 m; temperatura del agua en superficie —1°5; temperatura del aire —13°; 7-VI-1952. Diatomeas frecuentes, con predominio de *Biddulphia litigiosa* y frecuencia de *Navicula directa*.
7. — En rotura del hielo a 200 m del glaciar; dos tomas a 7 m; una a 1 m de profundidad; temperatura del agua en superficie —1°5; 9-VII-1952. Diatomeas escasas, sin especies predominantes ni frecuentes.

Además de las 29 muestras de las pescas planctónicas enumeradas en la lista anterior, he examinado otras 7 muestras de la misma procedencia, de pescas realizadas también por el Dr. SAPIN-JALOUSTRE, en 1950. Según etiquetas aplicadas en sendos frasquitos, las 7 muestras corresponden a las pescas siguientes :

48. — Pesca vertical de 40 m de profundidad, 5-VIII-1950; Diatomeas escasas, sin especies predominantes ni abundantes, de relativa frecuencia *Melosira sol* y *Navicula antarctica*.
62. — Pesca vertical de 40 metros de profundidad, 10-VII-1950; Diatomeas muy escasas; sin especies predominantes ni abundantes.
241. — Pesca vertical de 100 metros, 17-XI-1950; Diatomeas abundantes, con abundancia de *Fragilariopsis linearis* y frecuencia de *Amphiprora Kjelmani* var. *subtilissima, Nitzschia adeliae* y *Fragilariopsis sublinearis*.
242. — Pesca vertical de 100 metros 17-XI-1950; Diatomeas abundantes, con predominio de *Fragilariopsis linearis* y relativa frecuencia de *Melosira sol*.
328. — Pesca vertical de 100 metros, 8-XII-1950; Diatomeas abundantes, con predominio de *Fragilariopsis linearis* y abundancia de *Nitzscha adeliae*.
329. — Pesca vertical de 100 metros, 8-XII-1950; Diatomeas abundantes, con predominio de *Fragilariopsis linearis*, abundancia de *Melosira sol* y frecuencia de *Nitzschia adeliae*.
330. — Pesca vertical de 100 metros, 8-XII-1950; évidentemente se trata de una repetición de la pesca anterior, mostrando una composición idéntica al análisis diatomólogico.

Todas las muestras remitidas fueron pequeñas y resultaron exiguas para un examen diatomológico cabal. Sobre todo ne pudieron ser sometidas a los necesarios procedimientos de oxidación, para conseguir preparaciones microscópicas limpias y aptas para una observación concluyente de las diversas especies diatómicas. Una condición desfavorable fué también la de tener que utilizar, para el examen diatomológico, sólo la menor cantitad de materiales,

Source MNHN Paris

ya por sí mismos excesivamente exiguos, por reservar el resto, destinado para ulteriores exámenes a cargo de otros especialistas. Sólo he de exceptuar las muestras 329 y 330, que por error (antes de recibir disposiciones contrarias) fueron sometidas totalmente a una prolija oxidación y examinadas en preparaciones microscópicas convenientes. El involuntario error, sin embargo, resultó oportuno para un conocimiento completo del contenido diatomológico de las muestras y una guía muy útil para las determinaciones en las demás muestras. La ventaja de tal circunstancia fué realmente apreciable por el hecho de que, habiendo sido obtenidas todas las muestras en una misma localidad y dentro de un area limitada, resultaron todas de una constitución diatomológica casi unifome.

Por la misma circunstancia el resultado de mi análisis dará una idea, sino completamente cabal, por lo menos bastante satisfactoria acerca del contenido en Diatomeas y Silicoflagelados del plancton del mar antártico de Tierra Adelia, frente a Port-Martin, esto es de una localidad todavia inexplorada desde este punto de vista.

ANALISIS DE LAS MUESTRAS

En la relación siguiente las muestras analizadas se enumeran en orden cronológico llevando una numeración progressiva y la leyenda de la etiqueta de procedencia.

Además de las Diatomeas y los Silicoflagelados, la mayor parte de las muestras contienen restos de algas, espículas de Esponjas, raros Radiolarios, muy raros Foraminíferos, y otros microorganismos cuyo estudio está reservado a otros especialistas; algunas entre ellas contienen también escasos ejemplares de *Spermatogonia antiqua* Leud.-Fortm. (espículas largas de *Sticholonche zanclea* Hrtw.); en fin entre los elementos marinos no es infrecuente hallar restos de organismos de origen terrestre, como células silíceas del tejido de Gramineas, caparazones de Crisostomatáceas, y frústulos de Diatomeas de aguas dulces. Entre estas últimas se observan especialmente valvas de *Cyclotella Meneghiniana* Kütz., *Melosira distans* y especies de *Achnanthes*. Mientras las dos primeras especies en diferentes muestras aparecen raramente, como elementos accidentales, traidos con los demá materiales terrestre por hielos flotantes; las especies de *Achnanthes*, por su frecuencia, ordinariamente en largas cadenas, parecerían elementos que se han incorporado al complejo diatómico local, evidentemente por su eurihalinidad y por un tenor salino relativamente bajo en un mar con hielos en fusión.

Source MNHN Paris

LISTA GENERAL

La lista general de las Diatomeas observadas en las muestras de la pescas de plancton efectuadas frente a Port-Martin, en Tierra Adelia es la signiente :

Achnanthes Bongrainii M. Per — 4.
» *Charcotii* M. Per. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 61, 85, 94, 178, 241, 329, 330.
Actinocyclus excentricus M. Per. — 242.
Amphiprora Kjellmanii var. *striolata* Grun. — 5 A.
» » var. *subtilissima* H. v. H. — 48, 192, 231, 241, 242, 328, 329, 330.
Amphora arcta A. Schm. — 171.
» *Bongrainii* M. Per. — 5, 48, 192.
» *Charcotii* M. Per. — 173, 174, 194, 329, 330.
» *Gourdonii* M. Per. — 3, 5A, 55, 130, 178, 242, 329, 330.
» *granulata* Greg. — 48.
» *Racovitzæ* H. v. H. — 329, 330.
Arachnoidiscus Ehrenbergi var. *indica* Grun. — 1, 2, 5A, 62, 94, 95, 165, 171, 173, 174, 192, 242, 328, 329, 330.
Asteromphalus parvulus Karst. — 0, 1, 2, 3, 5, 6, 72, 171, 178, 194, 283.
» *Hookeri* Ehr. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 7, 48, 61, 62, 67, 85, 86, 94, 95, 130; 165, 166, 171, 173, 174, 192, 241, 242, 328, 330.
Biddulphia astrolabensis Hendey. — 62, 67, 186, 242, 328, 329, 330.
» *Belgicæ* M. Per. — 5, 48, 62, 95, 166, 231, 242, 329, 330.
» *litigiosa* H. v. H. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 55, 61, 85, 94, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 186, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» *Otto-Mülleri* H. v. H. — 330.
» *punctata* var. *belgicæ* M. Per. — 171, 329, 330.
» » var. *subtriundulata* H. v. H. — 2, 94.
» *striata* Karst. — 2, 3, 5A, 7, 48, 186.
Biddulphia Van Heurckii M. Per. — 171.
» *Weissflogii* Jan. — 48, 242, 328, 329, 330.
Chætoceros atlanticus Cl. — 0, 2, 7.
» *bulbosus* (Ehr.) Heiden-Kolbe. — 178.
» *criophilus* Castr. — 0, 1, 2, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 55, 67, 72, 86, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 192, 194, 231, 241, 242, 283.
» *curvatus* Castr. — 329, 330.

Source MNHN Paris

» *dichæta* Ehr. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 7, 55, 62, 67, 72, 86, 94, 130, 166, 171, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» *skeleton* Schütt. — 5A, 7, 55.
Charcotia bifrons (Castr.) M. Per. — 0, 2, 3, 4, 5A, 7, 48, 62, 85, 94, 130, 165, 171, 173, 174, 178, 192, 194, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
» *chromoradiata* (Karst.) M. Per. — 0.
Cocconeis antarctica H. v. H. — 85, 165, 173, 174, 241.
» *costata* Greg. — 0, 62, 72, 94, 171, 242, 328.
» *Gaulieri* H. v. H. — 242.
» *imperatrix* A. Schm. — 1, 2, 3, 5, 7, 48, 67, 85, 86, 94, 95, 165, 171, 173, 174, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» *litigiosa* H. v. H. — 2, 7, 67, 94.
» *pinnata* Greg. — 1, 2, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 55, 61, 62, 67, 85, 94, 95, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 192, 194, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
» *Schuetti* H. v. H. — 329, 330.
Corethron criophilum Castr. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 61, 85, 86, 94, 95, 130, 166, 171, 173, 174, 192, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
Coscinodiscus actinocycloides M. Per. — 67, 241, 242, 328, 329, 330.
» *antarcticus* Grun. — 1, 2, 3, 5, 6, 7, 48, 61, 67, 72, 171, 192, 241, 242, 283, 329, 330.
Coscinodiscus asteromphalus Ehr. — 329, 330.
» *atlanticus* Castr. — 178.
» *Belgicæ* M. Per. — 0, 2, 3, 61, 67, 85, 94, 165, 171, 173, 174, 178, 192, 194, 241, 242, 329, 330.
» *Charcotii* M. Per. — 328, 329, 330.
» *excentricus* Ehr. — 1, 329, 330.
» » var. *fasciculata* Hust. — 2, 329, 330.
» *Gainii* M. Per. — 1, 2, 5A, 7, 48, 61, 62, 72, 94, 95, 165, 171, 173, 174, 178, 192, 242, 328, 329, 330.
» *Gerlachii* H. v. H. — 192.
» *gigas* Ehr. — 283.
» *lineatus* Ehr. — 1, 2, 3, 5, 5A, 7, 62, 67, 85, 94, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» » var. *irregularis* Temp. et Per. — 1, 2, 5, 7, 178, 192, 194, 241.
» *oculoides* Karst. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 7, 48, 61, 62, 85, 86, 94, 95, 165, 171, 173, 174, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» *odontodiscus* Grun. — 173, 174.
» *Oestrupi* H. v. H. — 2, 5A, 67, 86, 95, 130, 165, 166, 173, 174, 283.

Source MNHN Paris

» *radiatus* Ehr. — 194, 329, 330.
» *stellaris* Roper. — 5A, 7, 85, 94, 173, 174, 192, 241, 328, 329, 330.
» *stellaris* var. *fasciculata* Castr. — 5, 7, 171, 329, 330.
» » var. *nova* H. v. H. — 61, 171, 173, 174, 192.
Dactyliosolen antarcticus Castr. — 1, 2, 3, 5, 7, 85, 94, 171.
Diptoneis Frickei H. v. H. — 242.
» *papula* (A. Schm.) Cleve. — 242.
» » var. *constricta* Hust. — 242, 328.
Entopyta australis Ehr. — 329, 330.
Eucampia antarctica (Castr.) Mangin. — 0, 5, 95.
» *balaustium* Castr. — 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 7, 48, 61, 62, 67, 72, 85, 86, 94, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 192, 194, 241, 242, 328, 329, 330.
Fragilaria Bongrainii M. Per. — 3, 5, 5A, 6, 7, 166.
Fragilariopsis antarctica (Castr.) Hust. — 1, 2, 3, 5, 5A, 6, 48, 61, 62, 67, 86, 94, 130, 165, 171, 173, 174, 192, 194, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
» *antarctica* var. *elliptica* n. var. — 3, 61, 241, 328, 329, 330.
» *linearis* (Castr.) Freng. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 61, 62, 72, 85, 86, 94, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 192, 194, 231, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
» » var. *curta* H. v. H. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 48, 61, 62, 67, 72, 86, 166, 171, 173, 174, 194, 241, 242, 328, 329, 330.
» *rhombica* (O'Meara) Hust. — 0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 48, 61, 67, 72, 86, 94, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 192, 241, 242, 328, 329, 330.
» *sublinearis* (H. v. H.)Heiden-Kolbe. — 0, 1, 5, 5A, 6, 7, 48, 61, 62, 67, 85, 130, 165, 171, 173, 174, 178, 192, 241, 242, 283, 329, 330.
Gomphonema groenlandicum Oestr. — 5, 171.
Grammatophora arcuata Ehr. — 329, 330.
» *Charcotii* M. Per. 72.
Gyrosigma lineare Grun. — 329, 330.
Hyalodiscus zonulatus M. Per. — 165.
Licmophora antarctica M. Per. — 2.
» *Belgicæ* M. Per. — 7.
» *gracilis* (Ehr.) Grun. — 1, 2, 3, 5, 5A, 7.
Melosira Pantocseki H. v. H. — 62, 67, 94, 165, 171, 173, 174, 329, 330.
» *sol* (Ehr.) Kütz. — 2, 3, 4, 5, 5A, 7, 48, 55, 61, 62, 67, 72,

Source MNHN Paris

85, 86, 94, 95, 130, 166, 171, 173, 174, 178, 186, 192, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
Navicula (*Schizonema*) *antarctica* n. sp. — 0, 2, 3, 5A, 6, 48, 61, 165, 242.
» *directa* W. Sm. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 242.
» » var. *subtilis* (Greg.) Cl. — 2, 3, 6, 7.
» *Gourdonii* M. Per. — 6.
» *quadratarea* var. *antarctica* M. Per. — 3.
» *rhombica* var. *adeliae* n. var. — 5, 178.
» *Schuettii* H. v. H. — 7.
» *Trompii* Cl. — 95.
Nitzschia adeliae n. sp. — 48, 62, 86, 173, 174, 178, 192, 231, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
» *angustissima* H. v. H. — 2, 7, 171, 194, 241, 329, 330.
» *Lecointei* H. v. H. — 171, 173, 174, 192.
» *sigma* var. *rigida* (Kütz.) Grun. — 6.
Pleurosigma antarcticum Heiden-Kolbe. — 2, 5A, 7.
» » var. *angusta* Heiden-Kolbe. — 1, 4, 5, 7.
» *euodon* var. *kerguelensis* Heiden-Kolbe. — 5, 48, 85, 86, 165, 171, 173, 174, 241.
Podosira hormoides var. *glacialis* Grun. — 2, 7, 94, 165, 171, 173, 174, 178, 192, 329, 330.
» *maxima* (Kütz) Grun. — 48, 329, 330.
Rhizosolenia alata fa. *inermis* (Castr.) Mangin. — 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 48, 55, 67, 85, 130, 171, 173, 174, 328, 329, 330.
» *hebetata* var. *semispina* (Hensen) Gran. — 0, 2, 5, 6, 7, 242, 283, 329, 330.
» *styliformis* Brightw. — 0, 1, 3, 4, 5A, 6, 48, 55, 85, 165, 166, 178, 192.
» » fa. *bidens* Karst. — 0, 1, 2, 3, 5, 5A, 7, 72, 171, 329, 330.
» » var. *longispina* Hust. — 0.
Synedra gelida n. nom. — 4, 171.
» *Reinboldi* H. v. H. — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5A, 6, 7, 48, 55, 62, 67, 72, 85, 86, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 186, 242, 328, 329, 330.
» *tabulata* (Ag.) Kütz. — 165, 171.
Thalassionema gelida M. Per. — 192, 194, 329, 330.
Thalassiosira antarctica Comber. — 283.
» *hyalina* (Grun.) Gran. — 5.
Trachyneis oblonga (Bail.) Per. — 3, 4, 5, 5A, 7, 48, 61, 86, 94, 165, 171, 173, 174, 178, 186, 242, 328, 329, 330.

Source MNHN Paris

Triceratium arcticum Brightw. — 2, 3, 5, 48, 55, 62, 67, 85, 94, 95, 130, 165, 166, 171, 173, 174, 178, 186, 192, 241, 242, 283, 328, 329, 330.
Tropidoneis glacialis Heiden-Kolbe. — 4, 5, 6.
» » var. *constricta* Heiden-Kolbe. — 5.

DESCRIPCION SISTEMATICA DE LAS ESPECIES OBSERVADAS

PENNATAE

Monoraphideae

Achnanthes.

Achnanthes Bongrainii M. Per — (*Achnanthepyla Bongrainii*, M. Peragallo, 44, p. 11 y 50, Pl. I, Fig. 4-6). Especie antárctica observada por Peragallo sobre los musgos de la isla Petermann y en casi todas las pescas de aguas saladas efectuadas por la Segunda expedición antártica francesa comandada por J. Charcot. Muy rara y evidentemente accidental en la muestra n° 4 de Tierra Adelia .

Achnanthes Charcotii M. Peragallo (44, p. 13, Pl. I ,Fig. 10-11). Especie antártica, hallada por Peragallo sobre los musgos de Cabo Tuxen, Tierra de Graham, pero también común en todas las pescas de aguas saladas. En Tierra Adelia, fué observada en trece muestras, nunca en gran abundancia, pero en muchas entre ellas reunidas formando largas cadenas, hasta de más de 200 frústulos. Probablemente se trata de una especie de aguas dulces que pudo adaptarse a un ambiente de aguas marinas de escasa salinidad.

Cocconeis.

Cocconeis costata Greg. (Gregory, 22, p. 39, Pl. IV, Fig. 10; Hustedt, 34, II, p. 332, Fig. 785). Especie de amplia difusión en los litorales marinos y en las costas de mares templados y frios. En las regiones marinas australes y antárticas fué ya señalada por Van Heurck (55, p. 17), Peragallo (44, p. 51), Carlson (6, p. 22) y Heiden-Kolbe (31, p. 588). En el plancton de Tierra Adelia está escasamente representada por pequeños ejemplares, en siete muestras.

Cocconeis imperatrix A. Schm. (A. Schmidt, 50, Pl. 189, Fig. 10-15). Especie de amplia difusión en mares frios. Confundida con

Source MNHN Paris

C. costata var. *pacifica* Grun. por GRUNOW y CLEVE. En mares australes citada por su fundador, en el estrecho de Magallanes; por PERAGALLO (44, p. 52, muy esparcida sobre todas las algas); por CARLSON (6, p. 22), en Sud-Georgia; por HENDEY (30, p. 342, Pl. 10, Fig. 8-9), en el estrecho de Bransfield y en la East Cumberland, en Sud-Georgia; y por mi (FRENGUELLI, 19, p. 229, Pl. I, Fig. 1-2). En el plancton de Tierra Adelia, se halló representada por hermosos ejemplares, en 21 muestras, pero generalmente en cantidad reducida, con excepción de la muestra n° 171 donde es relativamente frecuente.

Cocconeis Gautieri H. v. H. (VAN HEURCK, 55, p. 17, Pl. II, Fig. 30). Especie antártica rara, hasta ahora indicada solamente por VAN HEURCK en un sondaje (Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02'). Fué citada, como esparcida en todas partes, por PERAGALLO (44, p. 52), pero evidentemente este autor la confundió con *C. Schuettii* H. v. H. Existe también en los mares de la Antártida argentina, como en Tierra Adelia, en ejemplares raros pero típicos. En Tierra Adelia se observó solamente en la muestra n° 242.

Cocconeis Schuettii H. v. H. (VAN HEURCK, 55, p. 18, Pl. II, Fig. 29). Especie antártica rara, citada por VAN HEURCK en el sondajc anteriormente mencionado y por PERAGALLO (44, p. 53) en la Antártida sudamericana (isla Petermann). En Tierra Adelia es rara y observada sólo en la muestra n° 329 pero en ejemplares típicos, de mm. 0,073-0,084 de largo por mm. 0,051-0,062 de ancho.

Cocconeis litigiosa H. v. H. (VAN HEURCK, 55, p. 18, Pl. II, Fig. 29). Otra especie antárctica rara, hallada por VAN HEURCK en el mismo sondaje de las dos especies anteriores y por PERAGALLO (44, p. 54) junto con las mismas en la isla Petermann. VAN HEURK la considera como una probable variedad de *C. Schuetti* y PERAGALLO (44, p. 54) se adhiere a esta opinión, llamándola *C. Schuettii* var. *litigiosa*. En los materiales de Tierra Adelia, sólo se halló representada por raros ejemplares en cuatro muestras.

Cocconeis antartica H. v. H. (*C. japonica* Pant. var. *antarctica*, VAN HEURCK, 55, p. 17, Pl. II, Fig. 26). Otra especie antárctica rara; hallada por VAN HEURCK unicamente en un sondaje, en Lat. S. 61° 05' y Long. W. 63° 04'. PERAGALLO, quien la había observada en la Antártida sudamericana (islas Argentinas y Peterman) la considera como la valva superior de *C. Schuettii* var. *minor* (M. PERAGALLO, 44, p. 54). Por lo que puede observarse en los materiales de Tierra Adelia, donde se halló representada por raros ejemplares en cuatro muestras, más bien aparecería como una forma vinculada a *C. Gautieri*. De todas maneras no podría asociarse a

Source MNHN Paris

la especie fósil de PANTOCSEK, *C. japonica*, que CLEVE (10, II, p. 177) considera como la valva superior de *C. antiqua* Temp. et Brun, fósil en el Mioceno japonés.

Cocconeis pinnata Greg. (GREGORY, 24, p. 79, Pl. VI, Fig. 1). Especie marina nerítica cosmopolita. En los mares antárticos ya señalada por HENDEY (30, p. 342). PERAGALLO (44, p. 53), en las islas Argentinas, fundó con ella una nueva variedad, *C. pinnata* var. *plena*, que, según HENDEY, no puede ser separada del tipo. En Tierra Adelia, se reconoció en todas las muestras (exceptuando las más pobres), si bien casi siempre en ejemplares escasos. Sólo podería exceptuarse la muesta n° 4, donde se reune en pequeños grupos, con relativa frecuencia (Pl. 3, Fig. 3).

BIRAPHIDEAE

Diploneis.

Diploneis Frickei (H. v. H.) Heiden (*Navicula Frickei*, VAN HEURCK, 55, p. 10, Pl. II, Fig. 184; *Diploneis Frickei*, HEIDEN-KOLBE, 31, p. 613). Especie antártica hallada en sondajes por VAN HEURCK (en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02') y por HEIDEN (en Lat. S. 61°58' y Long. W. 95°8'). En Tierra Adelia es una especie rara y hallada sólo en dos muestras.

Diploneis papula (A. Schm.) Cl. (*Navicula papula*, A. SCHMIDT, 50, Pl. VII, Fig. 45-47; *Diploneis papula*, CLEVE, 10. I, p. 85). Especie littoral marina de amplia difusión y relativamente frecuente en costas de mares cálidos y templados. Indicada por vez primera en mares fríos. En Tierra Adelia fué hallada en muy raros ejempares en una sola muestra (n° 242).

Diploneis papula var. *constricta* Hust. (HUSTEDT, 34, II, p. 680, Fig. 1071-d). Variedad ordinariamente junto al tipo. Rara en las muestras 242 y 328.

Navicula.

Navicula (*Libellus*) *rhombica* var. *Adeliæ* n. var. (Pl. II, Fig. 3-4; Pl. IV, Fig. 1, 2). Valva ampliamente lanceolada, larga mm 0,059 y ancha mm 0,0205; estrias obscuramente perladas, muy levemente radiantes, alcanzando el rafe derecho y rígido, 18-19 en mm 0,01, algo más gruesas alrededor del núcleo central y algo menos numerosas, y un poco más densas en los extremos. Cara conectival rectangular con cíngulo complejo, larga mm 0,059 y

Source : MNHN, Paris

ancha mm 0,0247. Difiere del tipo de GREGORY por sus frústulos más pequeños, valvas más anchas, subelíptica con ápices más romos, estrías más numerosas y no muy evidentemente perladas. Rara en las muestras n° 5 y n° 178, reunida en cadenitas de 4 a 11 frústulos (Lám. III, Fig. 1-2). El tipo y sus variedades ya fueron señaladas en los mares antárticos por VAN HEURCK y M. PERAGALLO.

Navicula (Libellus) Schuettii H. v. H. *(Navicula Schuettii,* VAN HEURCK, 55, p. 13, Pl. I, Fig. 10). Especie antártica, hallada por VAN HEURCK en un sondaje, en Lat. S. 64° 25' y Long. W. 62° 02'; por M. PERAGALLO en las islas Argentinas y por HEIDEN-KOLBE en el estrecho de Bransfield, en Tierra de Graham. En Tierra Adelia, muy rara en la muestra 7 únicamente.

Navicula (*Eunavicula*) *Gourdonii* M. Per. (*Navicula Gourdonii,* M. PERAGALLO, 44, p. 57, Pl. II, Fig. 10). Especie antártica fundada sobre frústulos procedentes de las costas de las islas Argentinas y Petermann. En los materiales de Tierra Adelia, rara en la muestra n° 6, únicamente.

Navicula (Eunavicula) directa (W. Sm.) Ralfs — *(Pinnularia directa,* W. SMITH, 52, I, p. 56, Pl. XVIII, Fig. 172-b; *Navicula directa,* Ralfs, en PRITCHARD, 46, p. 906). Especie de amplia distribución geográfica, especialmente en mares templados fríos y fríos. En mares australes sud-americanos fué señalada por P. PETIT (45, p. 121) en los alrededores de Cabo de Hornos, por VAN HEURCK, (55, p. 10), en sondaje en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02', y por PERAGALLO (44, p. 56), en las islas Argentinas y Petermann. En Tierra Adelia resultó rara en 9 muestras y relativemente frecuente en la muestra n° 6.

Navicula (*Eunavicula*) *directa* var. *subtilis* (Greg.) Cl. (*Pinnularia subtilis,* GREGORY, 23, p. 16, Pl. I, Fig. 19; *Navicula directa* var. *subtilis,* CLEVE, 9, p. 467). Variedad que acompaña el tipo en mares templados fríos y fríos. Por vez primera señalada en mares antárticos. En Tierra Adelia rara en cuatro muestras.

Navicula (*Schizonema*) *antarctica* n. sp. (Pl. II, Fig. 5-6). Valva lanceolada, larga mm 0,013-0,022, ancha mm 0,006-0,0065; extremos obtusos, en los ejemplares mayores muy levemente atenuados; estrías 14-15 en mm 0,01, levemente radiantes; areas axial y central indistinctas. Rara o escasa en nueve muestras, relativamente frecuente en la muestra n° 48.

Navicula (Orthosticha) Trompii Cl. *(Navicula Trompii,* CLEVE, 12, p. 932, Fig. 11). Especie fundada por CLEVE sobre ejemplares muy raros del Atlántico austral (Lat. S. 45°-Long. E. 26°). En los

Source MNHN, Paris

mares antárticos hallada por VAN HEURCK (55, p. 13, Pl. I, Fig. 16-18) no rara en la isla Harry, Hugues Inlet, estrecho de Gerlache, y por HEIDEN-KOLBE (31, p. 625) en Gauss-Station, en pescas de superficie y de profundidad. En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 95, únicamente.

Navicula (Marina) quadratarea var. *antartica* M. Per. — (M. PERAGALLO, 44, p. 58, Pl. II, Fig. 9). Variedad fundada por M. PERAGALLO en materiales procedentes de la costa de la isla Petermann. En Tierre Adelia, rara en la muestra n° 3, unicamente.

Trachyneis.

Trachyneis oblonga (Bail.) Per. — (*Stauroptera oblonga*, BAILEY, 2, p. 10, Fig. 17; *Trachyneis aspera* var. *oblonga*, CLEVE, 10, I, p.192; *Trachyneis oblonga*, PERAGALLO, 43, p. 151, Pl. XXIX, Fig. 10). Variedad de amplia distribución geográfica. En los mares australes hallada por CASTRACANE (*Stauroneis oblonga*, CASTRACANE, 7, p. 24, Pl. 20, Fig. 7 y 11), por M. PERAGALLO, 44, p. 59) en las islas Argentinas y Petermann, y por HEIDEN-KOLBE 31, p. 619) en Observatory Bay, isla Kerguelen. En Tierra Adelia es una variedad muy difundida (en 18 muestras) y en grandes ejemplares (valva largo mm 0,277-0,283, ancho mm 0,048-0,054), pero escasos.

Pleurosigma.

Pleurosigma antarcticum HEIDEN-KOLBE (31, p. 648, Pl. IV, Fig. 94). Especie antártica fundada sobre materiales de pescas superficiales y profundas en el mar helado de los alrededores de la Gauss-Station. En Tierra Adelia es rara en tres muestras (n° 2, 5A y 7).

Pleurosigma antarcticum var. *angusta* Heiden-Kolbe (31, p. 648, Pl. IV, Fig. 95). Variedad procedente de la misma localidad del tipo. En Tierra Adelia, como el tipo es rara en cuatro muestras (n°s 1, 4, 5 y 7).

Peurosigma euodon var. *kerguelensis* Heiden-Kolbe (31, p. 646, Pl. IV, Fig. 91). Variedad de *Pleurosima euodon* de PANTOCSEK, fósil en el Mioceno de Hungria (PANTOCSEK, 42, p. 30, Pl. XXXI, Fig. 190) y, como el tipo, caracterizada por la marca en forma de herradura que, en los extremos valvares ciñe los nódulos terminales. Fundada por HENDEY y KOLBE sobre ejemplares procedentes de la Observatory Bay, en Kerguelen. En Tierra Adelia es rara o escasa, pero en hermosos ejemplares, alcanzando dimensiones mayores (valva mm 0,268-0,335 de largo por mm 0,034 de ancho)

Source MNHN Paris

que las indicadas por los ejemplares de Kerguelen por HEIDEN y KOLBE. En nueve muestras.

Gyrosigma.

Gyrosigma lineare Grun. (*Pleurosigma* [*Rhoicosigma?*] *lineare*, CLEVE y GRUNOW, 13, p. 59; CLEVE, 10, I, p. 120). Especie escasamente difundida en costas de mares templados y fríos. Por vez primera señalada en mares antárticos; en Tierra Adelia, en ejemplares raros, en una sola muestra (n° 329). Quizás se trate de una variedad por cuanto, si bien de caracteres coincidente con el tipo, sus valvas son grandes (largos mm 0,245-0,261, ancho mm 0,029-0,032), de contornos más sigmoideos y más lanceolados que el tipo.

Amphiprora.

Amphiprora Kjellmanii var. *striolata* (Grun.) Cl. (*Amphiprora striolata* Grunow, en GR. y CLEVE, 13, p. 62, Pl. IV, Fig. 81; *A. Kjellmanii* var. *striolata*, CLEVE, 10, I, p. 17). Variedad de especie polar ártica, fundada en ejemplares procedentes del mar de Kara y de Groenlandia oriental. En mares antárticos había sido ya señalada por VAN HEURCK (55, p. 15) en el hielo de la banquisa en 67°59' Lat. S. y 70°39' Long. W. En Tierra Adelia es rara en la muestra 5A, únicamente.

Amphiprora Kjellmanii var. *subtilissima* H. v. H. (55, p. 15, Pl. I, Fig. 25). Variedad establecida por VAN HEURCK en materiales procedentes del hielo de la banquisa austral, en raros ejemplares. En la Antártida sudamericana fué hallada en varias pescas planctónicas al oeste de Tierra de Graham por HEIDEN y KOLBE (31, p. 651). En las muestras de Tierra Adelia es escasa en ocho entre ellas y frecuente en el n° 241. Ordinariamente sus frústulos (Pl. I, Fig. 1) se hallan reunidos en parejas y a veces en cadenitas de cuatro.

Tropidoneis.

Tropidoneis glacialis Heiden-Kolbe (31, p. 656, Pl. V, Fig. 100). Especie antártica, fundada sobre frústulos procedentes de varias pescas en Gauss-Station y al oeste de Tierra de Graham. En Tierra Adelia se halló rara en tres muestras (n°s 4, 5 y 6), pero en grandes frústulos alcanzando sus valvas hasta mm 0,250 de largo por mm 0,039 de ancho.

Tropidoneis glacialis var. *constricta* Heiden-Kolbe (31, p. 656, Pl. V, Fig. 101). Variedad por HEIDEN y KOLBE hallada junto con el tipo y también en Observatory Bay, Kerguelen. En Tierra Adelia se

Source MNHN, Paris

observó en ejemplares muy raros solamente en la muestra n° 5. — (Pl. I, Fig. 2).

Gomphonema.

Gomphonema groenlandicum Oestr. (OESTRUP, 40, p. 414, Pl. III, Fig. 8, 11, 12). Especie nerítica marina en regiones frías, árticas y antárticas. En los mares antárticos ya señalada por PERAGALLO (44, p. 63) en las islas Argentinas y Petermann, y por mi (19, p. 235, Pl. I, Fig. 9). En Tierra Adelia, es rara en las muestras n° 5 y 171.

Amphora.

Amphora Bongrainii M. Peragallo (44, p. 60, Pl. II, Fig. 22). Especie antártica, hallada por PERAGALLO en la isla Petermann. En islas Argentinas y Petermann. En Tierra Adelia, resultó muy escasa en tres muestras.

Amphora Gourdonii M. PERAGALLO (44, p. 60, Pl. II, Fig. 23). Especie antártica, hallada por PERAGALLO en la isla Petermann. En Tierra Adelia, rara o muy escasa en siete muestras.

Amphora Charcotii M. PERAGALLO (44, p. 61, Pl. II, Fig. 24 y 25). Especie antártica, hallada por PERAGALLO en las islas Argentinas y Petermann. En Tierra Adelia, rara en cuatro muestras.

Amphora Racovitzæ H. v. H. (VAN HEURCK, 55, p. 8, Pl. I, Fig. 1 y 3). Especie antártica, hallada por VAN HEURCK en un sondaje, en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02'; y por M. PERAGALLO, p. 61), en la isla Petermann. En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 329, solamente.

Amphora (Halamphora) granulata Greg. (*Amphora granulata* Gregory, 23, p. 53, Pl. VI, Fig. 96). Especie nerítica marina de amplia distribución geográfica. Es rara en la muestra n° 48 de Tierra Adelia, donde se cita por vez primera para regiones antárticas; pero existe también en los mares antárticos argentinos, también rara.

Amphora (Cymbamphora) arcta A. Schmidt (50, Pl. XXVI, Fig. 63). Especie neritica marina, originaria de Port Lincoln, Australia. En mares antárticos, fué señalada por VAN HEURCK (55, p. 7, Pl. I Fig. 6) en la isla Harry, Hugues Inlet, estrecho de Gerlache. En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 171, únicamente.

Source MNHN Paris

Hyporaphideae

Nitzschia.

Nitzschia (*Eunitzschia*) *Adeliæ* n. sp., Pl. II, Fig. 1-2. Valva largamente lanceolada, con extremos progresivamente atenuados y terminando en ápices romos; larga mm 0,090-0,141, ancha mm 0,009-0,010; perlas carenales 7-7 1/2 en mm 0,01, entre sí algo diferentemente espaciadas, las dos medianas bastante separadas una de la otra, todas redondas; estrías dificilmente visibles, alrededor de 35-37 en mm 0,01. Cara conectival linear, con lados paralelos y ángulos redondeados, larga mm 0,090-0,141, ancha mm. 0,09-0,010.

Observada en 12 muestras : en seis de ellas escasa; en cinco (n°s 86, 192, 231, 241 y 329) frecuente y en una (n° 328) abundante.

Nitzschia (*Eunitzschia*) *angustissima* H. v. H. Especie antártica determinada por Van Heurck (55, p. 20, Pl. 3, Fig. 59) en materiales procedentes de Lat. S. 65°15'5 y Long. W. 64°30'. Fué hallada luego por M. Peragallo (44, p. 65), junto con su var. *delicatula* M. Per., en las islas Argentinas. En Tierra Adelia, rara en seis muestras.

Nitzschia (Sigmatella) sigma var. *rigida* (Kütz) Grun. *(Amphipleura rigida,* Kützing., 38, p. 104, Pl. IV, Fig. 30; *Sigmatella subrecta.* Brérisson, 3, p. 22; *Nitzschia rigida,* Peragallo, 43, p. 291, Pl. LXXIV, Fig. 8-9; *Nitzschia sigma var. rigida,* Grunow, 27). Variedad cosmopolita, nerítica en aguas marinas de escasa salinidad. En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 6.

Nitzschia (Nitzschiella) Lecointei H. v. H. *(Nitzschia? Lecointei,* Van Heurck, 55, p. 21, Pl. III, Fig. 57). Especie antártica hallada por Van Heurck en Lat. S. 65°15'5 y Long. W. 64°30'. En Tierra Adelia, rara en tres muestras (n° 171, 174 y 192).

Pseudoraphideae

Fragilaria.

Fragilaria Bongrainii M. Per. Especie antártica fundada por M. Peragallo (44, p. 67, Pl. III, Fig. 2-3) sobre materiales procedentes de las islas Argentinas. En los mares antárticos sudamericanos es especie frecuente y abundante en pescas neríticas; pero en Tierra Adelia es escasa o rara en seis muestras.

Source MNHN, Paris

Fragilariopsis.

Fragilariopsis antarctica (Castr.) Hust. — (*Fragilaria antarctica,* Castracane, 7, p. 56, Pl. XXV, Fig. 12; *Fragilaria Castracanei,* De Toni, 15, p. 687; *Fragilariopsis antarctica* Hustedt, en A. Schmidt, 50, lám. 299, Fig. 9-14). Especie característica de los mares antárticos, donde, como ya observara Mangin (sub *Fragilaria Castracanei,* en 39, p. 64), representa una de las especies más difundidas y más abundantes. En tales condiciones, en efecto, fué hallada por todos los investigadores que estudiaron Diatomeas en recolecciones marinas de mares antárticos : Castracane, Karsten, Van Heurck, Lemmermann (sub *Denticula antarctica*), M. Peragallo, Fritsch, Mangin, Heiden y Kolbe, Hendey, Carlson, etc., mis investigaciones la hallaron más bien rara en el mar de las islas Orcadas australes (Frenguelli, 19, p. 239, Pl. I, Fig. 10). En Tierra Adelia, es escasa o rara, pero presente en todas les muestras, con excepción de las que resultaron insuficientes para un examen diatomológico conveniente.

Fragilariopsis antarctica var. *elliptica* n. var. (Pl. II, Fig. 7). Valva de contornos ellipticos, larga mm 0,016-0,019, ancha mm 0,06-0,009; costillas algo irregularmente espaciadas. Coincide con el tipo, exceptuando en la forma de los contornos valvares y en sus dimensiones más pequeñas. Rara en las muestra n°° 3, 61, 241, 328, 329 y 330.

Fragilariopsis linearis (Castr.) Freng. — (*Fragilaria linearis,* Castracane, 7, pp. 56, 57, Pl. XIX, Fig. 9 y Pl. XXV, Fig. 11 super; *Fragilaria cylindrus* fa. *elongata,* Van Heurck, 55, p. 24, Pl. III, Fig. 43; *Fragilaria Van Heurckii,* M. Peragallo, 44, p. 68, Pl. III, Fig. 9; *Fragilariopsis linearis,* Frenguelli, 19, p. 244, lám. I, Fig. 16). Especie antártica característica. Ya señalada por Castracane, Van Heurck (en hielo de banquisa), Fritsch (frente a cabo Adare, 20, p. 48), por M. Peragallo (en las islas Argentinas), por Heiden y Kolbe (en muy numerosas pescas en la Antártida sudamericana) y por mi (en las Orcadas australes). En Tierra Adelia se encuentra en casi todas las muestras, constituyendo uno de los componentes de mayor importancia.

Dentro de esta especie he incluido también numerosas cadenas de frústulos, que seguramente le corresponden, pero que, en la imposibilidad de oxidar los materiales a mi disposición, sólo pudieron observarse por su cara conectival. Sus elementos, cuyas cadenas llegan a contener hasta más de 60 frústulos, en sus caracteres coinciden con los de las cadenitas que Van Heurck (55, Pl. III, Fig. 46-48) atribuye a su *Fragilaria antarctica,* pero

Source : MNHN, Paris

que mucho más probablemente corresponden a *Fragilaria cylindrus* fa. *elongata*, esto es a *Fragilariopsis linearis* (Castr.) En Tierra Adelia, la cara conectival de sus frústulos mide mm 0,036-0,097 de largo por mm 0,008-0,015 de ancho y tiene 9 1/2 a 10 estrías marginales en mm 0,1.

En Tierra Adelia, *Fragilariopsis linearis* es frecuente en tres muestra (nos 4, 5, 86), abundante en otras tres muestras (nos 5A, 192, 241) y predominante en diez muestras (171, 173, 174, 194, 231, 242, 283, 328, 329, 330) (Pl. IV, Fig. 4).

Fragilariopsis linearis var. *curta* (H. v. H.). — (*Fragilaria curta*, Van Heurck, 55, p. 24, Pl. III, Fig. 37). Variedad generalmente acompañando al tipo. Por lo comun se ha considerado dentro del tipo (Mills, *Index*, p. 730; Frenguelli, 19, p. 244); pero bien puede considerarse una buena variedad por sus diminutas dimensiones (largo mm 0,011-0,020, ancho mm 0,005-0,0055) y por sus estrías más numerosas (12 en mm 0,1). En Tierra Adelia como el tipo forma largas cadenitas de frústulos. Acompaña el tipo en 24 muestras, siendo en algunas entre ellas bastante frecuente.

Fragilariopsis sublinearis (H. v. H.) Heiden-Kolbe — (*Fragilaria sublinearis*, Van Heurck, 55, p. 25, Pl. III, Fig. 39; *Fragilariopsis sublinearis*, Heiden-Kolbe, 31, p. 554). Como las formas anteriores es otra especie marina propia de regiones antárticas de amplia difusión, aquí ya mencionada por varios autores (Van Heurck, Peragallo, Fritsch, Heiden y Kolbe, Hendey, Frenguelli). En Tierra Adelia pudo observarse en 22 muestras, con ejemplares de contornos variados, de valvas largas, cortas, lineares, linear-elípticas, con inflación mediana, con estrías algo oblicuas; esto es con todas las variaciones que los autores separaron en sendas variedades (*Fragilaria sublinearis* fa. *longa* y fa. *lata*, y *Fragilaria obliquecostata* y su fa. *maxima*, de Van Heurck; *Fragilaria sublinearis* var. *ambigua*, de Peragallo, etc.) y que consideré (19, p. 241, Pl. I, Fig, 11-15) más conveniente reunir en una única especie de contornos valvares muy variables.

Fragilariopsis rhombica (O'Meara) Hust. — (*Diatoma rhombicum*, O' Meara, 41, p. 55, Pl. I, Fig. 2; *Fragilariopsis rhombica*, Husted, 35, p. 296, Fig. 6-7). Especie marina de amplia difusión en mares australes, pero hasta ahora sólo mencionada por O'Meara y Castracane (7, p. 57, Pl. XXV, Fig. 22) como procedente del mar próximo a las islas Kerguelen y Heard, y por Husted entre las especies antárticas en materiales traídos por la Walfang-Expedition. En Tierra Adelia, si bien escasamente representada, se halló en 24 muestras.

Source MNHN, Paris

Synedra.

Synedra (Eusynedra) tabulata (Ag.) Kütz. — (*Diatoma tabulatum*, AGARDH, 1, p. 50; *Synedra tabulata*, KÜTZING, 38, p. 68, Pl. XV, Fig. X. 1-6). Especie eurihalina, cosmopolita; en los mares australes ya mencionada por P. PETIT (en Cabo de Hornos), HEIDEN y KOLBE (en Kerguelen) y CARLSON (en Sud Georgia).

Synedra (Eusynedra) gelida n. nom. — (*Synedra antarctica*, HEIDEN-KOLBE, 31, p. 562, Pl. VII, Fig. 155). Especie antártica hallada por HEIBEN y KOLBE en materiales procedentes de la Gauss-Station (Gaussberg). Su cambio de nombre se debe al hecho de que ya M. PERAGALLO (44, p. 69, Pl. IV, Fig. 1) había dato un nombre igual a una especie diferente de *Synedra* hallada también en los mares antárticos (isla Petermann). En Tierra Adelia se observo rara en dos muestras (n° 4 y 171).

Synedra (Eusynedra) Reinboldi H. v. H. — (*Synedra* [*Toxarium*] *Reinboldii*, VAN HEURCK, 55, p. 23, Pl. III Fig. 35). — Especie propia de los mares antárticos, determinada por VAN HEURCK en materiales procedentes de la banquisa de la isla Harry, Hughes Inlet, estrecho de Gerlache. HEIDEN y KOLBE la observaron en numerosas recolecciones efectuadas en la banquisa desde 59°52' hasta 65°38' de Lat. S. En el plancton de la Bahía Uruguay (FRENGUELLI, 19, p. 245, Pl. II, Fig. 1-5) se halló en raros ejemplares. En Tierra Adelia es una de las especies más representadas, especialmente en materiales de pescas profundas. Su presencia se comprobó en 30 muestras; generalmente en ejemplares escasos, pero en dos (n°s 0 y 4) frecuente y en cinco (n°s 2, 67, 72, 130 y 329) predominante. (Pl. III, Fig. 2).

Thalassionema.

Thalassionema gelida M. Per. (44, p. 69, Pl. III, Fig. 10). Especie antártica, fundada por M. PERAGALLO en materiales procedentes de las islas Argentinas, Booth-Wandel y Petermann. En Tierra Adelia, es muy escasa en cuatro muestras (n°s 192, 194, 329, 330).

ARAPHIDEAE

Licmophora.

Licmophora gracilis (Ehr.) Grun. — (*Podosphenia gracilis*, EHRENBERG, 16, p. 214, Pl. XVII, Fig. 6; *Licmophora gracilis*, GRUNOW, 25, p. 34). Especie nerítica marina, común en todas las costas.

Source MNHN, Paris

Para los mares australes aun no había sido mencionada. En Tierra Adelia, se observó muy escasamente representada en seis muestras (Pl. IV, Fig. 3).

Licmophora antarctica M. Per. (44, p. 70, Pl. IV, Fig. 10). Especie antártica fundada por M. PERAGALLO. Su nombre, tras de una mejor revisión, tendrá que caer en sinonimia por cuanto ya ocupado por CARLSON, en 1913 (*Licmophora antarctica*, CARLSON, 6, p. 30, Pl. III, Fig. 23-24) para una especie diferente, hallada en Cabo Roquemaurel, Tierra de Graham. La especie de PERAGALLO es rara en Tierra Adelia, en una muestra (n° 2) únicamente.

Licmophora Belgicæ M. Per. — (*Licmophora Reichardtii* var.?, VAN HEURCK, 55, p. 26, Pl. III, Fig. 51; *Licmophora belgicæ*, M. PERAGALLO, 44, p. 70, Pl. IV, Fig. 5-6, var. *minor*). Los ejemplares de VAN HEURCK procedieron del sondaje en Lat. S. 64° 25' y Long. W. 62° 02'; los de PERAGALLO fueron hallados en la isla Petermann. En Tierra Adelia la especie es rara, en una sola muestra (n° 7).

Grammatophora.

Grammatophora arcuata Ehr. (17, Pl. 35-A, Fig. XXIII, 11-12; *Grammatophora arcuata* var. *antarctica*, GRUNOW, 29, p. 3). Especie bipolar y de las costas de los mares templados fríos. En los mares australes fué indicada por GRUNOW (islas de Kerguelen, San Pablo, Nueva Zelandia, Nueva Holanda, etc.), P. PETIT (Lyall's Bay, Cabo de Hornos), M. PERAGALLO (isla Petermann), HENDEY y KOLBE (Kerguelen). En Tierra Adelia se observó en muy raros ejemplares en una sola muestra (n° 329).

Grammatophora Charcotii M. Per. (44, p. 71, Pl. IV, Fig. 11). Especie antártica rara, fundada por PERAGALLO en ejemplares (cara conectival únicamente) procedentes de la isla Petermann. En Tierra Adelia se observó un solo ejemplar, en división celular (Pl. I, Fig. 3), en la muestra n° 72 solamente. El ejemplar, que también muestra su cara conectival únicamente, coincide con el tipo de M. PERAGALLO, en sus grandes dimensiones (largo mm 0,103, ancho mm 0,034 y 0,0315), en su extructura y en la ausencia de ornamentación en su cara conectival.

Entopyla.

Entopyla australis Ehr. (*Mn. Berlin. Akad.*, 1848, p. 8). Especie neritica marina, propria de las costas de los mares australes, de amplia difusión. En los mares del Sud, fué señalada en las costas

Source MNHN Paris

de Nueva Zelandia, islas Campbell y San Pablo (P. PETIT), isla Kerguelen e islas Malvinas (EHRENBERG, HOOKER, KÜTZING), costas de Patagonia y Tierra del Fuego (FRENGUELLI), en Observatory Bay, Kerguelen (HEIDEN-KOLBE), en banquisa antártica (VAN HEURCK). En Tierra Adelia se observó en una muestra (n° 329) solamente.

CENTRICÆ

DISCOIDEÆ

Melosira.

Melosira sol (Ehr.) Kütz. — (*Discoplea radiata,* Ehrenberg, *Ber. Berlin. Akad.,* 1842, p. 265; *Gaillonella sol,* Ehrenberg, *Ber. Berlin. Akad.,* 1844, p. 202; *Melosira sol,* Kützing, *Species Algar.,* p. 31). Especie característica de los mares australes, donde fué señalada por todos los autores, desde EHRENBERG hasta hoy. Como ya muy oportunamente ha notado HUSTEDT (34, I, p. 272), procediendo de varios sondajes en la banquisa de la Antártida sudamericana, VAN HEURCK (55, Pl. VII y VIII) ha figurado varias valvas que corresponden a diferentes tipos de estructura de esta especie, de conformación muy complicada. Además de las figuras atribuidas a *M. sol,* como el mismo VAN HEURCK había sospechado, pertenecen a esta misma especie también *M. subhyalina* H. v. H. Puede agregársele también *M. omma* Cleve (en A. SCHMIDT, 50, Pl. 179, Fig. 23; VAN HEURCK, 55, p. 33), que ya PERAGALLO (44, p. 90, Pl. V, Fig. 7) consideró como segunda valva de *M. sol.* También a la misma especie debemos agregar, entonces, las formas procedentes de islas antárticas Booth-Wandel, Petermann, Argentinas, Cabo Tuxen, puerto Lockroy, etc., que, junto con la forma típica, M. PERAGALLO (44, p. 90, Pl. V, Fig. 1, 2 y 6, 7, 8) ha llamado *M. sol* fa. *terminalis, M. sol* var. *marginalis, M. omma* var. *polaris. M. Van Heurckii, M. subhyalina,* etc. Todas estas formas, que evidentemente pertenecen a los diversos tipos valvares de *M. sol,* se observan en 30 muestras de Tierra Adelia (Pl. V, Fig. 4, 5; 9). Entre estas muestras, que nos relevan *Melosira sol* como una de las especies más difundidas en la Antártida francesa, todas ellas están representadas por una discreta cantidad de frústulos, siendo frecuentes en tres muestras (n°s 48, 95, 242) y predominantes en la muestra n° 186.

Melosira Pantocseki (H. v. H.) nov. comb. (Pl. I, Fig. 5 y Pl. V, Fig. 8) — Coloco en el género *Melosira,* esta interesante forma

Source MNHN, Paris

antártica que, por VAN HEURCK y M. PERAGALLO, fué determinada de una manera diversa y dudosa. Además de la forma que VAN HEURCK (55, p. 34, Pl. XIII, Fig. 106) dejó indeterminada bajo el nombre de *Podosira?* y que M. PERAGALLO (44, p. 85) dedicó a su descubridor, bajo el nombre de *Podosira Van Heurckii*, agrego a esta misma especie las formas que VAN HEURCK (55, p. 34, Pl. XIII, Fig. 10) llamó *Hyalodiscus (?) Pantocsekii* y M. PERAGALLO (44, p. 84 y 85, Pl. VI, Fig. 1 y 2) determinó como *Hyalodiscus Pantocsekii* var. *lævis* y *Podosira Van Heurckii* var. *minor*, respectivamente. Si bien en los materiales de Tierra Adelia todas estas diversas formas se hallan sueltas, un examen detenido de sus probables relaciones, demostraria que todas ellas representan capas externas e internas de la valva de una *Melosira* de constitución compleja y variada como la de *M. sol.* Resultaria evidente que, en una valva de una constitución semejante a la del primer tipo de *M. sol*, según el análisis de HUSTEDT (34, I, p. 272), la capa externa estaría representada per la *Podosira?* de VAN HEURCK (55, Pl. XIII, Fig. 106), estos es por *P. Van Heurckii* de PERAGALLO (44, p. 85), mientras las demás formas constituirian capas valvares internas de un segundo tipo y quizás también de valvas de un tercer tipo, analogamente a lo que ocurre en *Melosira sol.* En las capas que considero como capas externas de un primer tipo (Pl. I, Fig. 5), parece constante la existencia de pequeñas placas de erosión superficial, en el centro hialino de la valva y en sus costillas radiales : estas placas a veces son muy escasas, hasta casi ausentes, mientras en otras son más numerosas, hasta que las costillas llegan a asumir un aspecto irregularmente moniliforme. En los ejemplares por mi observados, el diámetro valvar de esta especie va de mm 0,097 hasta mm 0,233.

En Tierra Adelia, *M. Pantocseki* es rara o muy escasa en nueve muestras (n°s 62, 67, 94, 165, 171, 173, 174, 242, 330).

Podosira.

Podosira maxima (Kütz.) Grun. — (*Cyclolella maxima*, KÜTZING, 38, p. 50, Pl. I, Fig. 5, Pl. XXI, Fig. 6-b; *Podosira maxima*, GRUNOW, 13, p. 118). Especie neritica marina, cosmopolita. En los mares australes, fué señalada por P. PETIT (en Cabo de Hornos), CLEVE (en Tierra de Fuego) y VAN HEURCK en banquisas del Antártico sudamericano. En Tierra Adelia es rara en las muestras n° 48 y 329.

Podosira hormoides var. *glacialis* Grun. — (*Podosira hormoides* var. *glacialis*, GRUNOW, 28, p. 56, Pl. V, Fig. 32; *Podosira glacia-*

Source MNHN Paris

lis, Cleve, 11, p. 12. Pl. II, Fig. 17-20; *Podosira glacialis*, JÖRGENSEN, 36, p. 97, Pl. VI, Fig. 7). Especie nerítica marina de mares fríos. En la Antártica señalada por VAN HEURCK (55, p. 34) en hielos entre 64° y 65° Lat. S. y 61° Long. W, y en la isla Harry, Hughes Inlet, estrecho de Gerlache. En Tierra Adelia se halló rara, en once muestras.

Hyalodiscus.

Hyalodiscus zonulatus M. Peragallo (44, p. 85, Pl. VI, Fig. 3). De esta rara diatomea, fundada por M. PERAGALLO en materiales procedentes de las islas Argentinas, he observado un solo fragmento (Pl. V, Fig. 6) en la muestra n° 165.

Thalassiosira.

Thalassiosira antarcticu Comber (14, p. 491, Pl. XI). Especie planctónica marina, distribuida ampliamente en todas las aguas antárticas, según COMBER y HENDEY (30, p. 237). En Tierra Adelia se observó en escasa cantidad en la muestra 233, únicamente.

Thalassiosira hyalina (Grun.) Gran. — (*Coscinodiscus hyalinus* Grun. en CLEVE y GRUNOW, 13, p. 113; *Thalassiosira hyalina*, GRAN, 20A, p. 16, Pl. I, Fig. 17-18). Especie planctónica nerítica en mares polares. En los mares australes, observada por HENDEY (30, p. 239) en materiales del « Discovery » pescados en el Atlántico al Suroeste de Africa. En Tierra Adelia, muy escasa en la muestra n° 5.

Charcotia.

Charcotia bifrons (Castr.) H. v. H. — (*Coscinodiscus bifrons*, CASTRACANE, 7, p. 156, Pl. II, Fig. 1; M. PERAGALLO, 44, p. 78). Especie antártica, señalada en el plancton antártico por CASTRACANE, KARSTEN, VAN HEURCK, M. PERAGALLO, HEIDEN-KOLBE y HENDEY. En Tierra Adelia, como en otros puntos del mar gélido austral, pudo observarse en numerosas muestras (23), si bien en escasa cantidad. Siguiendo el ejemplo de HEIDEN-KOLBE (31, p. 478) y de HENDEY (30, p. 256), bajo *Ch. bifrons* he reunido también las formas que CASTRACANE (7, p. 161, Pl. XXII, Fig. 6) llamó *Coscinodiscus* (?) *polygonus* y M. PERAGALLO (44, p. 78) ha separado como *Charcotia janus* var. *planus*, formas que, como *C. bifrons*, carecen de lúnulas marginales. (Pl. V, Fig. 7).

Charcotia chromoradiata (Karst.) M. Per. — (*Coscinodiscus chromoradialus*, KARSTEN, 37, p. 79, Pl. IV, Fig. 5; *Charcotia chromo-*

Source MNHN Paris

radiatus, M. PERAGALLO, 44, p. 78). Especie antártica de la misma distribución geográfica de la anterior, pero menos frecuente. En mares antárticos sudamericanos fué mencionada por KARSTEN, VAN HEURCK, M. PERAGALLO, HEIDEN y KOLBE. En Tierra Adelia fué observada en ejemplares escasos en dos muestras (nos 0 y 171), asignándole sólo esas valvas que corresponden a las que están provistas de gránulos marginales en las figuras publicadas por VAN HEURCK (55, p. 46, Pl. II, Fig. 153 y 155).

Coscinodiscus.

Coscinodiscus excentricus Ehr. (Ehrenberg, *Abhand, Berlin, Akad.* 1839, p. 146). Especie planctónica marina cosmopolita. En los mares australes y antárticos ya señalada por CLEVE, KARSTEN, VAN HEURCK, HEIDEN-KOLBE y HENDEY. En Tierra Adelia escasa en dos muestras (nos 1 y 329).

Coscinodiscus excentricus var. *fasciculata* Hustedt (34, I, p. 390, Fig. 202). Variedad planctónica oceánica, cosmopolita; no mencionada aún en los mares antárticos. En Tierra Adelia, rara en dos muestras (n° 2 y 329).

Coscinodiscus lineatus Ehr. (EHRENBERG, *Ablandl. Berlin, Akad.*, 1838, p. 129). Especie planctónica cosmpolita, frecuente en todos los mares. En los mares australes y antárticos ya mencionada por CLEVE, CASTRACANE, KARSTEN, HEIDEN-KOLBE y HENDEY. En Tierra Adelia escasa o frecuente en 20 muestras.

Coscinodiscus lineatus var. *irregularis* Temp. et Per. (*Coscinodiscus leptopus* var. *irregularis*, TEMPÈRE y PERAGALLO, 53, nos 6 y 17; *C. lineatus* var. *irregularis*. HUSTEDT, 34, I, p. 394). Variedad sólo señalada en las costas de Noruega y Dinamarca. En Tierra Adelia se observa por lo menos en cinco muestras, junto con el tipo y a veces (muestras n° 178 y 241) sin él.

Coscinodiscus antarclicus Grun. (*C.* [*subglobosus* var.?] *antorclicus*, Grunow, 28, p. 84; *C. antarcticus*, RATTRAY, 47, p. 60). Pequeña especie propia de los mares australes y antárticos. Fundada por GRUNOW en materiales procedentes de la isla Kerguelen; luego hallada por VAN HEURCK (55, p. 46) en Lat. S. 65°15'5 y Long. W. 64°30'; por M. PERAGALLO (44, p. 2) en cabo Tuxen e islas Léonie, Booth-Wandel, Petermann y del Rey Jorge; por HEIDEN-KOLBE (31, p. 491) en Kerguelen y en numerosas pescas planctónicas en mares australes y polares. En Tierra Adelia, si bien siempre en cantidad escasa, esta especie se halló presente en 17 muestras, con valvas de mm 0,015 a mm 0,026 de diámetro.

Source MNHN Paris

Coscinodiscus stellaris Roper (49, p. 20, Pl. III, Fig. 3). Especie planctónica cosmopolita. En varios lugares de mares antárticos, fué señalada por CASTRACANE, KARSTEN, M. PERAGALLO y HENDEY. En Tierra Adelia fué hallada en 10 muestras, escasa.

Coscinodiscus stellaris var. *fasciculata* Castr. (7, p. 158, Pl. V, Fig. 9). Variedad hasta ahora exclusiva de los hielos antárticos donde fué indicada por CASTRACANE y VAN HEURCK. HUSTEDT (34, I, p. 396) y HENDEY (30, p. 243) la incluyen en la lista sinonímica de la especie de ROPER; pero creo más conveniente adoptar la opinión de CASTRACANE y de VAN HEURCK (55, p. 50) que destacan esta variedad por su estructura más delicada y más netamente fasciculada. En Tierra Adelia es más rara que el tipo y presente sólo en cuatro muestras (nos 5, 7, 171, 329).

Coscinodiscus stellaris var. *nova* H. v. H. (*Coscinodiscus stellaris* var. nov., CASTRACANE, 7, p. 155, Pl. III, Fig. 2; *C. stellaris* var. *novus*, VAN HEURCK, 55, p. 50). Variedad antártica, según CASTRACANE procedente de un punto próximo a la barrera de hielo antártico y según VAN HEURCK hallada en hielo en fusióm de Lat. S. 65°15'5 y Long. W. 64°30'. Como observa CASTRACANE, su estructura es tan fina que no se podría reproducir convenientemente con el dibujo. En Tierra Adelia, donde esta variedad fué observada en cinco muestras (nos 61, 171, 173, 174, 192), su valva tiene de mm 0,075 a mm 0,080 de diámetro; sus estrías radiales, formadas de finísimos puntos, están reunidas en fascículos en número de 13 en mm 0,1; su centro valvar está marcado por una estrella de gránulos oblongos. El número de estos gránulos, como en el tipo, es variable y, en algunos casos, ellos pueden faltar. En estos casos en que la estrella central carece, la valva asume el aspecto de esa valva dibujada por VAN HEURCK (55, Pl. XIII, Fg. 171), pero no detérminada, ni descripta.

Coscinodiscus atlanticus Castr. (7, p. 158, Pl. V, Fig. 8). Especie hasta ahora hallada solamente por su autor en el Atlántico australe incluida en la revisión de RATTRAY (47, p. 30). En Tierra Adelia es un elemento muy raro, en la muestra n° 178, únicamente.

Coscinodiscus actinocycloides M. Peragallo (44, p. 80, Pl. V, Fig. 4). Especie antártica, descripta por PERAGALLO como procedente de las islas Argentinas. En Tierra Adelia es rara en cinco muestras.

Coscinodiscus Belgicae M. Per. (*Coscinodiscus denarius*, VAN HEURCK, 55, p. 47, Pl. XII, Fig. 163; *C. belgicae*, M. PERAGALLO, 44, p. 80). — Especie antártica halla por VAN HEURCK en un sondaje, en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02', y por M. PERAGALLO, en

Source MNHN Paris

las islas Argentinas y Petermann. En Tierra Adelia es una especie más o menos escasamente representada en 17 muestras.

Coscinodiscus Charcotii M. Per. (44, p. 81, Pl. VI, Fig. 4). Especie antártica fundada por M. PERAGALLO en materiales procedentes de las islas Argentinas. HENDEY (30, p. 251) volvió a señalarla como procedente del Atlántico austral, en Lat. S. 31° 16 1/4 y Long. W. 29° 56' 1/2. En Tierra Adelia, rara en las muestras 238 y 329.

Coscinodiscus Gainii M. Per. (44, p. 81, Pl. V, Fig. 5). Especie antártica como la anterior, fundada por PERAGALLO sobre frústulos de la misma procedencia. En Tierra Adelia, es especie escasamente representada en cada muestra, pero presente en 19 pescas.

Coscinodiscus asteromphalus Ehr. (*Ber. Berlin. Akad.*, 1844, p. 77). Especie marina cosmopolita. En los mares australes y antárticos ya señalada por CLEVE, HEIDEN-KOLBE y HENDEY. En Tierra Adelia, rara en las muestras 329 y 330.

Coscinodiscus Gerlachii H. v. H. (55, p. 47, Pl. 12, Fig. 165). Especie antártica fundada por VAN HEURCK en frústulos procedentes de Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02'. Luego hallada por HEIDEN-KOLBE (31, p. 493) en Gauss-Station y en pescas realizadas en proximidad de Lat. S. 65° y Long. E. 87°. En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 192, únicamente.

Coscinodiscus radiatus Ehr. (*Abhand. Berlin. Akad.*, 1839, p. 148, Pl. III, Fig. 1 a-c). Especie frecuente en todos los mares. En los mares australes y antárticos mencionada por P. PETIT, KARSTEN, MANGIN, HEIDEN-KOLBE, HENDEY. En Tierra Adelia, rara en dos muestras (n°s 194 y 330).

Coscinodiscus oculoides Karst. (37, p. 81, Pl. VI, Fig. 3). Especie propia de los mares antárticos, muy esparcida y frecuente. Hallada en numerosas estaciones por KARSTEN y HENDEY. Es posible que, por otros investigadores haya sido determinada como *C. oculus-iridis* Ehr., con la cual puede confundirse. En Tierra Adelia es un elemento poco abundante, pero presente en la mayor parte de las muestras (25). En todas éstas, la mayor parte de las valvas presenta su característica roseta central de areolas más grandes, pero no faltan valvas sin roseta central, como VAN HEURCK (55, p. 49, Pl. XII, Fig. 167) representa esta especie. Las valvas con roseta central coinciden con la forma que VAN HEURCK (55, p. 50, Pl. XIII, Fig. 170) indica, en cambio, como « *C. radiatus* var. allant à *Oculus-Iridis* (Ehr.), forma » (Pl. III, Fig. 4).

Coscinodiscus odontodiscus Grun. (*Odontodiscus spica*, EHRENBERG, *Ber. Berlin. Akad.*, 1845, p. 79; *Coscinodiscus odontodiscus*,

Source MNHN Paris

GRUNOW, 28, p. 81, Pl. III, Fig. 23; *C. curvatulus* var. *odontodiscus*, HUSTEDT, I, p. 408, Fig. 415). Especie de amplia difusión geográfica, en ambiente pelágico. En mares australes ya señalada por CLEVE (Kerguelen), por VAN HEURCK (en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02') y por HEIDEN-KOLBE (en Lat. S. 65°32' y Long. E. 87°40'). En Tierra Adelia, rara en la muestra n° 174, únicamente; a menudo sin borde valvar, como observó VAN HEURCK (55, p. 49, Pl. XII, Fig. 162) para sus hallazgos.

Coscinodiscus Oestrupii H. v. H. (55, p. 49, Pl. XII, Fig. 168). Especie antártica fundada por VAN HEURCK en materiales procedentes de un sondaje, en Lat. S. 70°50' y Long. W. 102°13'. HEIDEN-KOLBE (31, p. 492) volvieron a hallarla en el material de pesca en Lat. S. 30°49' y Long. E. 12°7'. En Tierra Adelia, se observó en 11 muestras, en una de ellas (n° 233) relativamente frecuente.

Coscinodiscus gigas Ehr. (*Abhandl. Berlin. Akad.*, 1841, p. 412). Especie planctónica cosmopolita; especialmente en mares tropicales y subtropicales. En mares australes observada por HENDEY (30, p. 246) en materiales procedentes de alrededor el 54° de Lat. S. y los 61-66° de Long. W. En Tierra Adelia, rara en la muestra 233, únicamente.

Arachnoidiscus.

Arachnoidiscus Ehrenbergi var. *indica* Grun. (*Arachnoidiscus indicus*, EHRENBERG, *Mn. Berlin. Akad.*, 1854, p. 162; *A. Ehrenbergii* var. *indica* Grunow, in PANTOCSEK, 42, I, p. 69, Pl. XIX, Fig. 171). Variedad relativamente frecuente al estado fósil, rara en las costas actuales del Pacífico. En mares australes el tipo fué hallado por HENDEY en el estrecho de Bransfield (HENDEY, 30, p. 267), en Lat. S. 62°59' y Long. W. 57°28; la variedad fué determinada por VAN HEURCK (55, p. 43) en materiales procedentes de un sondaje en Lat. S. 70°50' y Long. W. 102°13' (Mar de Bellingshausen, al SW de la isla Peter Isl). En Tierra Adelia, se ha observado en 14 muestras. Sus frústulos, escasos o raros en cada muestra, coinciden con los ejemplares fósiles publicados por A. SCHMIDT (50, Pl. LVIII, Fig. 6-7). Generalmente son de dimensiones considerables, alcanzando sus valvas un diámetro de mm 0,106-197; además de las formas normales (Pl. V, Fig. 1, 2), en la muestra n° 94 se observó una interessante valva anómala, de contornos ovalados (Pl. V, Fig. 3).

Asteromphalus.

Asteromphalus parvulus Karsten (37, p. 90, Pl. VIII, Fig. 14). Pequeña especie antártica, con preferencia para las aguas marinas

Source MNHN, Paris

de baja salinidad; observada frecuentemente en el mar de Bellingshausen y del estrecho de Drake, pero siempre en escasa cantidad (HENDEY, 30, p. 270). Por anteriores autores puede haber sido confundida con alguna variedad de *A. heptactis* (Bréb.) Ralfs, especialmente con la variedad representada por A. SCHMIDT en su *Atlas*, Pl. 38, Fig. 8 (*A. Ralfsianus* var.) que en realidad mucho se le parece. En Tierra Adelia, es escasa o rara en 11 muestras.

Asteromphallus Hookerii Ehr. (*Mn. Berlin. Akad.*, 1844, p. 200, Fig. 3). Especie de amplia difusión en mares polares y subpolares. Fundada por EHRENBERG sobre materiales traídos por el personal del viaje antártico de los huques « Erebus » y « Terror » (1833-1843) e incluida en la « Flora Antarctica » (33) de J. D. HOOKER bajo varios sinónimos (*A. Buchii* Ehr., *A. Humboldtii* Ehr., *A. Cuvierii* Ehr., *A. Hookerii*). Habían sido pescados en « Victoria Barrier » y en « Victoria Land », en un bloque de hielo, y en limo de fondo a la profundidad de 190 brazas; y también en espumas marina flotando en el oceano en Lat. S. 64° y Long. W. 160° (HOOKER, 33, p. 513). En los mares australes luego fué señalada por todos los investigadores de diatomología antártica, en Kerguelen, en las Antillas australes, en los mares alrededor de la Tierra de Graham, en la banquisa, etc., por KARSTEN, P. PETIT, CLEVE, VAN HEURCK, PERAGALLO, MANGIN, HEIDEN-KOLBE, HENDEY, siempre abundante, especialmente alrededor de Georgia Sud (HENDEY, 30), p. 270). También en Tierra Adelia es relativamente frecuente en 28 muestras, con frústulos típicos, con valvas de cinco a ocho sectores, con tabiques ordinariamente rectos, de mm 0,084 hasta mm 0,112 de diámetro.

Actinocyclus.

Actinocyclus excentricus M. Per. (44, p. 75, Pl. VI, Fig. 6). Especie antártica, hasta ahora mencionada sólo por su autor, en las islas Argentinas. En Tierra Adelia es muy rara, en la muestra n° 242, solamente; representada por pequeñas valvas de mm 0,060 de diámetro, con borde estriado algo más angosto que en la figura de PERAGALLO, con estructura en rayos irregularmente fasciculados, espina marginal bien visible.

BIDDULPHIOIDEAE.

Biddulphia.

Biddulphia astrolabensis Hendey (30, p. 275, Pl. IX, Fig. 1-3). Especie antártica, meroplanctónica, hasta abora observada sola-

Source MNHN, Paris

mente por su autor, en pequeña cantidad, en materiales procedentes del estrecho de Bransfield. En Tierra Adelia es un elemento raro, pero presente en siete muestras (nos 62, C7, 186, 242, 328, 329, 330) (Pl. I, Fig. 4).

Biddulphia Belgicae M. Per. — (*Biddulphia obtusa* var.?, VAN HEURCK, 55, Pl. X, Fig. 132; *B. Belgicae*, M. PERAGALLO, 44, p. 72). Especie antártica mencionada por VAN HEURCK, en un sondaje, en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02' y por M. PERAGALLO, en las islas Argentinas. En Tierra Adelia, es una forma escasa o rara, en ocho muestras.

Biddulphia litigiosa H. v. H. (VAN HEURCK, 55, Pl. X, Fig. 141; *B. anthropomorpha*, VAN HEURCK, 55, p. 39, Pl. X, Fig. 136-137; *B. polymorpha*, MANGIN, 39, p. 23, Fig. 1-7). Especie antártica, muy variable en la forma de sus valvas. Como ya ha reseñado HENDEY (30, p. 277), quien para ella ha adoptado el nombre de *B. anthromorpha* H. v. H., MANGIN ha reunido en esta especie también las demás formas que VAN HEURCK (55, p. 40-42) ha llamado *B. Ottomullerii*, *B. Ottomullerii* var. *rotunda*, *B. punctata* var., *B. punctata* var. *subtriundulata*, *B. punctata* var. *subaurita* y *B. translucida*, reuniéndolas bajo el nombre colectivo de *B. polymorpha*. Un temperamento análogo fué adoptado por mi más tarde (FRENGUELLI, 19, p. 249, Pl. II, Fig. 9) pero reduciendo la lista sinonímica de esta especie a las formas que VAN HEURCK consideró como variedades de *B. punctata* Grev. y agregándole *B. punctata* var. *belgicae* de M. PERAGALLO (44, p. 73).

El examen de las muestras de Tierra Adelia, donde la especie de VAN HEURCK es relativamente frecuente y más o menos bien representada en 27 pescas planctónicas, me ha convencido de que realmente *B. litigiosa* y *B. anthropomorpha* son formas de una misma especie. En las cadenitas a menudo se mezclan frústulos de ambas formas y hasta frústulos de cuyas valvas una corresponde a *B. litigiosa* y la otra a *B. anthropomorpha*. Pero lo más interesante es que, especialmente en las muestras donde esta especie es más frecuente, *B. anthropomorpha* a menudo se encuentra contenida en el interior de *B. litigiosa* como si se tratara de un esporo de resistencia. Esta suposición estaría corroborada por el hecho que, mientras *B. anthropomorpha* ordinariamente (cuando no contenida en el interior de *B. litigiosa*) se encuentra en frústulos sueltos, *B. litigiosa* forma cadenas entre cuyos frústulos son frecuentes las formas anómalas (vacías y en decadencia) como las que ha ilustrado MANGIN (39, p. 26, Fig. 6-7). También es interesante observar que mientras sólo en las muestras pobres es posible hallar *B. anthropomorpha* sola o casi sola, en las mues-

Source MNHN, Paris

tras más abundantes predomina *B. titigiosa*. Es por estas razónes que he preferido, entre los nombres de VAN HEURCK, dar preferencia a *B. titigiosa* y no a *B. anthropomorpha*. Ya HENDEY (30, p. 278) nos dió los motivos por los cuales no podría adoptarse el nombre de *B. polymorpha* propuestro por MANGIN, nombre ya utilizado con anterioridad para especie diferente. A esta razón puede agregarse el hecho de que no es posible aceptar una especie sobre cuyo sentido ningún autor está de acuerdo. Sobre este hecho ya insistí en una oportunidad anterior (FRENGUELLI, 19, p. 250). Las numerosas observaciones realizadas en el material de Tierra Adelia me permiten modificar las opiniónes vertidas en la oportunidad mencionada y reducir a *B. titigiosa* H. v. H., *B. anthropomorpha* H. v. H. y *B. polymorpha* Mang. e. p. la lista sinonímica de esta interesante especie. *B. titigiosa,* entre las 27 muestras de Tierra Adelia, es frecuente en las muestras n° 1 y 4, abundante en n° 3 y predominante en n° 6, en las demás muestras es escasa.

Biddulphia Ottomulterii H. v. H. (VAN HEURCK, 55, p. 40, Pl. X, Fig. 138 y 142). Especie antártica, considerada como sinónima de la especie anterior por BROWN, MANGIN y HENDEY y como buena especie por M. PERAGALLO y por HEIDEN-KOLBE. M. PERAGALLO le agrega, además, dos variedades (*B. Otto Mütlerii* var. *rotunda* H. v. H. y var *cruciata,* M. PERAGALLO, 44, p. 73). VAN HEURCK halló la especie en un sondaje, en Lat. S. 64°25' y Long. W. 62°02'; PERAGALLO en las islas Argentinas, Petermann y del Rey Jorge; HEIDEN-KOLBE en Gaussherg y Gaussstation. En Tierra Adelia se observó rara en la muestra n° 330, únicamente.

Biddulphia punctata var. *subtriundulata* H. v. H. (55, p. 41, Pl. X, Fig. 139-140). Otra forma incluida por MANGIN y HENDEY en la lista sinonímica de *B. anthropomorpha* H. v. H. Fué hallada por VAN HEURCK y M. PERAGALLO en las mismas localidades que la especie anterior. En Tierra Adelia se encontró rara en las muestras n° 2, 94 y 329.

Biddulphia punctata var. *Belgicae* M. Per. (*Biddulphia obtusa* var.?, VAN HEURCK, 55, p. 41, Pl. X, Fig. 134-135; *B. punctata* var. *Belgicae*, M. PERAGALLO, 44, p. 73). Como la especie anterior, por los mismos autores situada en la misma lista sinonimica. Hallada por VAN HEURCK en el mismo sondaje y por M. PERAGALLO en Port-Lockroy. En Tierra Adelia, rara en las muestras n° 171 y 330.

Biddulphia Van Heurckii M. Per. (*Biddulphia obtusa* var.?, VAN HEURCK, 55, p. 40, Pl. X, Fig. 143; *B. Van Heurckii,* M. PERAGALLO, 44, p. 73; *B. obtusa* fa. *anthropomorpha,* HEIDEN-KOLBE, 31,

Source MNHN Paris

p. 541). Otra forma, por los autores ya mencionados, asimilada a *B. anthropomorpha* H. v. H. A ellos agregaremos HEIDEN, quien, en este caso, considera la especie de VAN HEURCK como una variación o quizá un estado de desarrollo (*Entwicklungs-stadium*) de *B. obtusa* Greg. Esta forma fué hallada por VAN HEURCK y M. PERAGALLO en las mismas localidades de la anterior y por HEIDEN-KOLBE en Gaussberg y Gaussstation. En Tierra Adelia, fué observada sólo en la muestra n° 171, rara.

Biddulphia Weissflogii Jan. (JANISCH, en VAN HEURCK, 54, Pl. C, Fig. 1-2). Especie planctónica nerítica; una de las especies más características y a veces más abundantes en los mares australes, desde las costas meridioneles de Sud Africa y la isla Kerguelen hasta las orillas de la Antártida. En los mares antárticos fué señalada por CASTRACANE, BROWN, KARSTEN, REINSCH, VAN HEURCK, MANGIN, M. PERAGALLO, HEIDEN-KOLBE, HENDEY y FRENGUELLI (19, p. 251, Pl. II, Fig. 6-8). En Tierra Adelia, fué observada relativamente escasa en cinco muestras (n°s 48, 242, 328, 329 y 330).

Como ya noté (19, p. 252), PERAGALLO supuso que *B. Weissflogii* Jan., de paredes valvares robustas, nos fuera sino la valva de invierno o un quiste de otra forma de valva de paredes delgadas, derivada del desarrollo estival de la primera. Pero, en contraste con VAN HEURCK, no se decide en considerar la valva de paredes delgadas como *B. striata* Karst.; cree, en cambio, que *B. Weissflogii* más bien podria asimilarse a *B. translucida* Van Heurck (55, p. 42, Pl. X, Fig. 145-146).

Biddulphia striata Karsten (37, p. 122, Pl. XVII, Fig. 2-3). Especie antártica, planctónica nerítica, fundada por KARSTEN en material de la pesca 160, « Gazelle-Bassin » del « Valvidia », luego señalada por VAN HEURCK (55, p. 42, Pl. X, Fig. 144, 147, 148) en hielos, en 65°15'5 de Lat. S. y 64°30' de Long. W.; por MANGIN (39, p. 22, Fig. 1) en numerosas pescas, en isla Jenny, Port-Lockroy, islas Petermann, Léonie, del Rey Jorge, etc.; por HENDEY (30, p. 278, Pl. X, Fig. 4-5) en el mar de las islas Shetlands del Sud, Sud Georgia, etc.; ordinariamente en gran abondancia. En Tierra Adelia es relativamente escasa en siete muestras.

Sabido es que MANGIN consideró esta *Biddulphia* como una forma estival por haberla hallado únicamente en pescas de verano; y que, por esta razón, fué interpretada como una forma de *B. Weissflogii* (fa. *aestiva*) por HEIDEN y KOLBE (31, p. 539-540), quienes, en las pescas de invierno en las mismas regiones polares hallaron solamente formas típica de *B. Weissflogii* que designaron como *B. Weissflogii* fa. *hiberna*.

Source MNHN, Paris

Triceratium.

Triceratium (*Trigonium*) *arcticum* Brightw. (Brightwell, 4, p. 250, Pl. IV, Fig. 11). Especie nerítica marina, especialmente frecuente en los litorales de los mares fríos (bipolares) y sólo aquí y allá en mares templados. En las regiones antárticas fué ya señalado por Van Heurck (55, p. 39), en sondaje lat. S. 65°25' y Long. W. 62°02', bajo el nombre de *Biddulphia* (*Triceratium*) *arctica* var.; por M. Peragallo (44, p. 74) en la isla Petermann, como *Triceratium arcticum* y sus sinónimos *Tr. arcticum* var. *kerguelense* y *Tr. arcticum* var. *antarcticum;* por Hendey (30, p. 282, Pl. X, Fig. 1) en proximidad de la Tierra Louis Philippe, como *Trigonium arcticum*; y por mi (19, p. 253) en las Orcadas australes, como *Triceratium* (*Trigonium*) *arcticum*. En Tierra Adelia es relativamente escaso, en 24 muestras; en la muestra n° 192 se observaron algunos ejemplares con lados valvares levemente cóncavos (Pl. III, Fig. 1).

Eucampia.

Eucampia balaustium Castr. (Castracane, 7, p. 97, Pl. XVIII, Fig. 5). Especie planctónica nerítica y oceánica, propia de los mares australes, donde reemplaza a *E. zodiacus* Ehr., proprio de los mares boreales. En la región polar antártica a menudo prospera en gran cantidad. Se caracteriza por su notable polimorfismo, ya señalado por Karsten, Van Heurck, Mangin, Heiden y Kolbe. Como ya notê (19, p. 254), sus frústulos de paredes muy espesas y gruesas granulaciones, considerados como esporos de resistencia por Karsten y como células de reposo por Mangin, según Karsten pueden descender hasta la profundidad de 5.700 metros, mientras las formas más delicadas permanecen en el plancton superficial. Karsten también consideró las formas robustas como frústulos de invierno, destinados a la multiplicación celular, mientras la formas más delicadas serían frústulos de verano (Karsten, 37, p. 120). Van Heurck (55, p. 38, Pl. VIII, Fig. 114), quien comparte este punto de vista, se inclina a considerar como tales « valves d'été » también la forma que Castracane llamó *Mölleria antarctica*. Además que por Castracane, *E. balaustium* en los mares antárticos fué hallado por Karsten, desde 52°47' hasta 63°16' de Lat. S.; por Van Heurck en todas las pescas de la *Belgica*, desde el 61° hasta el 71° de Lat. S.; por Peragallo, en proximidad de las islas Argentinas, Léonie, Petermann y del Rey Jorge; por Mangin, como forma dominante en el plancton de la bahíe Marguerite; por Heiden-Kolbe, desde la isla Kerguelen hasta el 66° de Lat. S.

Source MNHN Paris

aproximadamente; por HEYDEN, al Sud del Cabo de Buena Esperanza hasta el 69°; por mi, en el plancton de Bahiá Uruguay, Orcadas Sur.

En Tierra Adelia, *Eucampia balaustium* se observó en 30 muestras. Sin representar una forma predominante, es relativamente frecuente en muchas entre ellas y en todas se hallan mezcladas, en cadenas o sueltas, valvas de todos los tipos : más robustas y más delicadas, con apéndices laterales cortos o largos y puntiagudos, si bien en algunas muestras puede predominar uno u otro de estos dos tipos (Pl. III, Fig. 4).

Eucampia antarctica (Castr.) Mangin. — (*Mölleria antarctica*, CASTRACANE, 7, p. 98, Pl. XVIII, Fig. 8; *Eucampia antarctica*, MANGIN, e. p., 39, p. 58, Fig. 41, 42, 44). Especie planctónica antártica; considerada por MANGIN como una forma de la especie anterior e incluida en su lista sinonímica, considerando un « tipo *balaustium* » con gruesas granulaciones y un « tipo *Mölleria* » con frústulos provistos de bandas intercalares y paredes lisas. HENDEY (30, p. 285, Pl. XIII, Fig. 8-10) adopta un temperamento análogo, pero reune las dos especies de CASTRACANE bajo el nombre de *Eucampia balaustium*. En Tierra Adelia es una especie rara, observada sólo en tres muestras (n°s 0,5 y 95). Por el momento he conservado las dos especies por separado, por el hecho de que las formas que, aqui atribuyo a *E. antarctica*, corresponden exactamente al tipo de CASTRACANE (*Mölleria antarctica*) y, en la muestra n° 0, donde *E. balaustium* prácticamente falta, *E. antarctica* es, en cambio, un elemento relativamente frecuente.

Chaetoceros.

Chaetoceros dichaeta Ehr. (EHRENBERG, *Ber. Berlin. Akad.*, 1844, p. 200). Especie antártica, planctónica característica; según GRAN, esparcida, aquí y allá, tambien en el Atlántico septentrional. En las regiones antárticas fué señalada por EHRENBERG, HOOKER, CASTRACANE, CLEVE, KARSTEN, VAN HEURCK, MANGIN, HEIDEN-KOLBE, HENDEY, FRENGUELLI (19, p. 257, Pl. IV, Fig. I, Pl. V, Fig. 1-2). En Tierra Adelia, se observó en 23 muestras; generalmente escasa o poco abundante. Donde se halla más o menos frecuente, se presenta con todas las variaciones (*longa*, *lata* y *tenuicornis*) consideradas por MANGIN (39, p. 39-43, Fig. 18-25) (Pl. IV, Fig. 3).

Chaetoceros atlanticus Cl. — (*Ch. atlanticum*, CLEVE, 8, p. 11, Pl. II, Fig. 8; *Ch. dispar*, CASTRACANE, 7, p. 76, Pl. VIII, Fig. 6). Especie planctónica, ampliamente distribuida en todos los mares,

Source MNHN, Paris

por lo común frecuente también en los mares polares. En los mares antárticos fué señalada por GRUNOW, CLEVE, CASTRACANE, KARSTEN, MANGIN, HEIDED-KOLBE, HENDEY, FRENGUELLI (19, p. 256, Pl. IV, Fig. 2-4, Pl. V, Fig. 3). En Tierra Adelia es escasa en las muestras n°s 0, 2, 7.

Chaetoceros skeleton Schütt. — (*Chaetoceras skeleton*, SCHÜTT, 51, p. 45, Pl. V, Fig. 19; *Chaetoceros atlanticus* var. *skeleton*, HUSTEDT, 34, I, p. 643, Fig. 365). Especie planctónica especialmente difundida y frecuente en mares calidos y templados. En los mares antárticos fué mencionada por VAN HEURCK (55, p. 30, Pl. VI, Fig. 83-84), en el hielo de la banquisa, en la isla Harry, Hughes inlet, estrecho de Gerlache, y por MANGIN, en Lat. S. 69°36' y Long. W. de Paris 106°50', « une forme rappelant le *Ch.* (*skeleton*) *polygonus* CLEVE » (MANGIN, 39, p. 34). En Tierra Adelia, es rara en las muestras n°s 5A, 7 y 55.

Chaetoceros curvatus Castr. — (*Ch. curvatum*, CASTRACANE, 7, p. 77, con figura). Rara forma planctónica, hallada por CASTRACANE al Sud de la isla Heard; por MANGIN (39, p. 36, Fig. 15-16); y por HENDEY (30, p. 294) alrededor de las costas africanas, al sudeste de Colonia del Cabo. En Tierra Adelia es muy rara en la muestra n° 329.

Chaetoceros criophilus Castr. (*Ch. criophilum*, CASTRACANE, 7, p. 78, con figura). Especie planctónica, nerítica, propria de los mares antarticos, donde constituye una de las Diatomeas más abundantes, especialmente alrededor de la isla Georgia del Sud y en los mares de Weddel, Bellingshausen y Ross. En los mares antárticos fué señalada por CASTRACANE, CLEVE, KARSTEN, VAN HEURCK, MANGIN, HUSTEDT, HEIDEN-KOLBE, HENDEY, FRENGUELLI (19, p. 259). En Tierra Adelia, fué observada, más o menos relativamente escasa, en 24 muestras.

Chaetoceros bulbosus (Ehr.) Heid. — (*Dicladia bulbosa*, EHRENBERG, 17, Pl. XXXV-A, Fig. 21-10; *Chaetoceros radiculum*, CASTRACANE, 7, p. 79 con figuras; *Chaetoceras bulbosum*, HEIDEN, 31, p. 526, Pl. IX, Fig. 171). Especie rara, característica de los mares australes. Señalada por EHRENBERG, « in mari Antarctico »; por KARSTEN, en 52°47' Lat. S. y 29°13' Long. E. y en 59°1' Lat. S. y 47°38' Long. E.; por VAN HEURCK, en isla Harry, Hughes Inlet, estrecho de Gerlache; por MANGIN, en 69°36' Lat. S. y 106°50' Long. W. de Paris; por HEIDEN-KOLBE, en Gaussstation y en numerosas pescas entre 55° y 65° Lat. S. y 72° y 95° Long. E.; por HENDEY, en Shetlands australes y Cabo de Hornos. En Tierra Adelia, he observado un solo ejemplar, muy pequeño y aislado, en la muestra n° 178. (Pl. II, Fig. 8).

Source MNHN Paris

Solenoideae.

Corethron.

Corethron criophilum Castr. — (*C. criophilum*, Castracane, 7, p. 85, Pl. XXI, Fig. 14; *C. inerme*, Karsten, 37, p. 104, Pl. XIII, Fig. 11-16). Especie planctónica neritica y pelágica, característica de los mares antárticos, donde representa uno de los elementos diatómicos más difundidos. Dentro de sus congéneres, la posición sistemática de esta especie ha sido muy discutida. En una ocasión anterior (Frenguelli, 18, p. 332), ya me ocupé de esta cuestión. En tal circunstancia no compartí las ideas de Ostenfeld quien se inclina a reunir *C. criophilum-hystrix-pelagicum-valdiviae* en una única especie; ni la de Hendey, quien a esta lista sinonímica ha agregado también *C. Murraganum* Castr., *C. hispidum* Castr. y *C. inerme* Karst., considerando todas las especies mencionadas como diferentes « fases » de una misma especie dentro de su « orbital conception of a polyphasic species-system » (Hendey, 30, p. 325, Pl. VII-VIII), aceptando, en cambio, la opinión de Hustedt (34, I, p. 546) de que se tratara de formas específicas diferentes, no sólo por sus diferencias morfológicas, sino también por su diferente distribución geográfica. Acepté, sin embargo, el criterio de este autor al reunir, como sinónimas, *C. valdiviae* Karst. y *C. criophilum* Castr. Pero, las observaciones posteriores, realizadas por mi en materiales de pescas planctónicas en la Antártida argentina y en Tierra Adelia me aconseja abandonar también esta opinión por cuanto, mientras en la primera región predomina la especie de Karsten (constantemente repetidas en varias ocasiones por cuatro años), en Tierra Adelia (en pescas realizadas por tres años sucesivos), en todas las muestras y a menudo en cantidad considerable, se han observado siempre y exclusivamente frústulos morfológicamente correspondientes a *C. criophilum* Castr., esto es frústulos en ambos extremos con setas finas y lisas, sin estar provistos de esas características setas con gancho (*Fangarme*) que distinguen *C. Valdividae* Karst. Por estas razones, sólo podriá admitir una identidad específica entre *C. criophilum* Castr. y *C. inerme* Karst. ambas caracterizadas por setas lisas. En Tierra Adelia, esta especie se obervó en 26 muestras, más o menos numerosas en todas ellas, pero especialmente frecuente en el n° 5A, abundante en el n° 2 y predominante en el n° 0. (Pl. I, Fig. 6 y Pl. IV, Fig. 4).

Source MNHN Paris

Dactyliosolen.

Dactyliosolen antarcticus Castr. — (*D. antarcticus,* Castracane, 7, p. 75, Pl. IX, Fig. 7; *D. laevis,* Karsten, 37, p. 93, Pl. IX, Fig. 11). Especie planctónica oceánica, cosmopolita. En los mares antárticos, después que allí fuera descripta por su fundador, fué señalada por Karsten, abundante en Lat. S. 59°16' y Long. E. 40°13'; por Cleve no rara desde 42° Lat. S. y 3° Long. W. hasta 44° Lat. S. y 48° Long. E.; por Van Heurck, en 65°15' de Lat. S. y 64°30' de Long. W.; y por Hendey, en numerosas pescas en Georgia del Sud, Sandwich australes, Cabo Town, desde Sud-Shetlands hasta Cabo de Hornos, etc.. En Tierra Adelia, escasa en ocho muestras; presentando siempre, en las cadenas de *D. antarcticus* Castr. típico, intercalaciones de *C. laevis* Karst.

Rhizosolenia.

Rhizosolenia styliformis Brightw. (Brightwell, 5, p. 94, Pl. V, Fig. 5). Especie planctónica oceánica, en todos los mares, pero preferentemente en los fríos y templado-fríos. En los mares antárticos y australes señalada por Cleve, Karsten, Van Heurck, Mangin, Heiden-Kolbe, Hendey y Frenguelli (19, p. 261, Pl. III, Fig. 10). Según Hendey (30, p. 320, Pl. XI, Fig. 15-17) es especialmente común alrededor de Georgia Sud, del grupo de las islas Sandwich australes, de la isla Bouvet y en el estrecho de Drake, pero no más al Sud de estos parajes, faltando en las pescas efectuadas en los mares de Bellingshausen y de Weddel. En Tierra Adelia, escasa o rara en 13 muestras.

Rhizosolenia styliformis var. *longispina* Hustedt (en A. Schmidt, 50, Pl. CCCXVI, Fig. 6-7, 12; Hustedt, 34, I, p. 586, Fig. 334). Variedad hasta ahora señalada en el Atlántico. En los mares australes fué mencionada por mí (19, p. 262, Pl. III, Fig. 11) en la bahía Uruguay de la isla Laurie (Orcadas australes). En Tierra Adelia es rara en la muestra n° 0, únicamente.

Rhizosolenia styliformis fa. *bidens* (Karst.) nov. comb. — (*Rhizosolenia bidens,* Karsten, 37, p. 98, Pl. IX, Fig. 13). Formas de *Rhizosolenia* parecidas a las que he dibujado en la Fig. 7 fueron observadas en materiales antárticos por muchos autores y diversamente determinadas. Por vez primera fueron señaladas por Castracane (7, p. 73, Pl. XXIV, Fig. 14) que la indicó como « *Rhizosolenia* sp. vel forma monstruosa »; Karsten los describió como una nueva especie, aceptada luego por Van Heurck (55, p. 28, Pl. IV, Fig. 94); Heiden-Kolbe (31, p. 519, Pl. VIII, Fig. 158-161)

Source MNHN Paris

observaron varios ejemplares que en parte determinaron como *Rh. hebetata* fa. *bidens* (Fig. 160-162) y en parte como *Rh. hebetata* fa. intermediaria entre fa. *semispina* y fa. *bidens* (Fig. 158-159); en fin HENDEY (30, p. 312) volvió a mencionar las como *Rh. bidens*, pero observando de haberlos vistos provistos de una estructura conectival similar a los de *Rh. styliformis*. En Tierra Adelia, fué observada en ejemplares aislados en nueve muestras. Posiblemente se trata de una anomalía que puede afectar los frústulos de diferentes especies. Los de Tierra Adelia en su forma generalmente coinciden con la Fig. 13 de KARSTEN y la Fig. 158 de HEIDEN-KOLBE; pero los atribuyo provisionalmente a *Rh. styliformis* por haber observado (en la muestra n° 14) un frústulo entero con los caracteres de esta especie, llevando una de las caliptras apical característica de la misma y la otra provista de la púa bífida propia de la fa. *bidens*. No podría excluirse, sin embargo, que algunas caliptras aisladas o en fragmentos de frústulos poco caracterizados puedan corresponder a anomalía de *Rh. alata*, como sospecha KARSTEN o de *Rh. hebetata* como admite HEIDEN (Pl. I, Fig. 7).

Rhizosolenia hebetata var. *semispina* (Hensen) Gran — (*Rhizosolenia semispina*, HENSEN, 32, p. 84, Pl. V, Fig. 39; *Rh. hebetata* fa. *semispina*, GRAN, 21, p. 55, Fig. 67-b). Variedad de una especie planctónica común en todos los mares. En los mares antárticos, fué señalada por KARSTEN hasta 63° 30' de Lat. Sud, por HENDEY hasta 69° de Lat. S. y por mi (19, p. 262, Pl. III, Fig. 7-9) en las Oreadas australes. Según HENDEY (30, p. 315), esta variedad, que este autor indica como *Rh. hebetata* « *semispina phase* », es particularmente abundante en los alrededores de las islas Georgia del Sud, Sandwich australes y cabo de Hornos. En Tierra Adelia, es presente en ocho muestras; abundante en la muestra n° 0.

Rhizosolenia alata fa. *inermis* (Castr.) Mangin — (*Rhizosolenia inermis*, CASTRACANE, 7, p. 71, Pl. XXIV, Fig. 7, 8, 10, 13; *Rh. alata* fa. *inermis*, MANGIN, 39, p. 59, Fig. 50; HUSTEDT, 34, I, p. 602, Fig. 348). Variedad que prefiere el plancton de los mares frios de ambos hemisferios. En los mares antárticos, además de CASTRACANE, la halló KARSTEN (37, p. 98), esparcida aquí y allá, desde 53°30' y 63°16' de Lat. S.; VAN HEURCK (55, p. 28, Pl. IV, Fig. 68-69), en el hielo de la banquisa del estrecho de Gerlache; HEIDEN-KOLBE, 31, p. 520), en la banquisa hasta 65°42' Lat. S.; por MANGIN, en 69°20' Lat. S. y 102°09' Long. W. de Paris); HENDEY (30, p. 311), frecuente alrededor de Cabo de Hornos, Isla Georgia del Sud y en el Mar de Weddell, desde 61°51' hasta 68°51' de Lat S.; en fin hallada por mi (19, p. 263, Pl. III, Fig. 4-6) rara en Bahía Uruguay de la

Source MNHN, Paris

isla Léonie (Orcadas australes). En Tierra Adelia es escasa o rara en 16 muestras; abundante en la muestra n° 2. En la muestra n° 173, se observaron algunos ejemplares con rostro apical muy largo, de transicion entre fa. *inermis* y fa. *curvirostris* Gran. (Pl. III, Fig. 4 y Pl. V, Fig. 7).

SILICOFLAGELADOS

Las muestras de las pescas de plancton de Tierra Adelia puestas a mi disposición resultaron pobres en Silicoflagelados. Excluyendo las muestras muy escasas o deficientes, todas las demás contienen algunos esqueletos, ordinariamente raros, con excepción de la muestra n° 0, donde se hallan con relativa frecuencia. Todos ellos corresponden a una sola especie, *Dictyocha speculum* Ehr., la única que por lo común se halla en todos los mares australes y antárticos. En Tierra Adelia, como en todas partes, el mayor número de los ejemplares corresponden a la forma típica, con pocas variaciones. El diámetro de su anillo basal varía de mm 0,020 a mm 0,027. Entre los esqueletos típicos, de seis elementos (6 púas radiales, 6 ventanas basales, 6 varillas anulares, 6 varillas de sostén) con un solo anillo apical, las variaciones consisten en un mayor o menor largo de las púas radiales, en un numero mayor o menor (a veces muy reducido) de púas accesorias, en doble anillo apical (ordinariamente uno más pequeño que el otro), en una mayor amplitud del anillo apical, más o menos robusto (Pl. I, Fig. 8-b) o delgado y en una mayor o menor abertura (interrupciones y deformaciones) del anillo basal (Pl. I, Fig. 8-c).

OBSERVACIONES GENERALES

Por el análisis relatado vemos que el plancton de Tierra Adelia, frente a Port-Martin, en cuanto a su composición diatomológica es relativamente pobre y heterogéneo.

Entre las 115 formas determinadas (entre especies y variedades) las realmente planctónicas, neríticas y pelágicas, se mezclan abundantemente con elementos ticoplanctónicos, pseudoplanctónicos y hasta con formas de aguas dulces. Evidentemente se trata de un conjunto en que los elementos propios de un plancton nerítico se juntan con elementos oceánicos traidos por las corrientes marinas y con elementos ocasionalmente traídos del borde continental o insular arrancados por las olas, junto con las algas sobre las cuales viven epifíticamente o arrastrados por los bloques de hielo.

En este conjunto la mayor parte de sus componentes son formas raras o muy escasas y presente sólo en un número muy reducido de

Source MNHN, Paris

muestras o en una muestra únicamente. Así son generalmente raras en una sola muestra 34 formas y 14 formas en dos muestras solamente. Los elementos que concurren en el mayor número de muestras son las siguientes :

en 13 muestras, *Achnanthes Charcotii, Nitzschia Adeliae* y *Rhizosolenia styliformis*;
en 14 muestras, *Arachnoidiscus Ehrenbergi* var. *indica;*
en 16 » *Rhizosolenia alata* fa. *inermis;*
en 17 » *Coscinodiscus antarcticus* y *C. Belgicae;*
en 18 » *Trachyneis oblonga;*
en 19 » *Coscinodiscus Gainii;*
en 21 » *Cocconeis imperatrix* y *Coscinodiscus lineatus*;
en 22 » *Fragilariopsis sublinearis;*
en 23 » *Charcotia bifrons* y *Chaetoceros dichaeta;*
en 24 » *Fragilariopsis antarctica, Fr. linearis* var. *curta, Fr. rhombica, Triceratium arcticum* y *Chaetoceros criophilus;*
en 25 » *Coscinodiscus oculoides;*
en 26 » *Corethron criophilum;*
en 27 » *Biddulphia litigiosa;*
en 28 » *Asteromphalus Hookeri;*
en 29 » *Cocconeis pinnata;*
en 30 » *Synedra Reinboldi, Melosira sol* y *Eucampia balaustium;*
en 32 » *Fragilariopsis linearis.*

Estos mismos elementos, que podemos considerar como los que más caracterizan la flórula diatómica de Tierra Adelia, son también los que en mayor abundancia concurren en las diferentes muestras examinadas. En efecto, además de estar presente en la mayor parte de ellas.

Biddulphia litigiosa es abundante en el n° 3 y predominante en el n° 6;

Chaetoceros criophilus es abundante en el n° 55;

Corethron criophilum es abundante en el n° 5A y predominante en el n° 0;

Fragilariopsis linearis es abundante en el n° 5A y predominante en los n° 2, 171, 173, 174, 194, 231, 241, 242, 283, 328, 329, 330;

Melosira sol es abundante en los n° 3 y 329 y predominante en el n° 186;

Nitzschia adeliae es abundante en el n° 328;

Rhizosolenia alata y su fa. *inermis* son abundantes en los n° 0 y 2, resp.;

Synedra Reinboldi es predominante en los n°s 55, 67, 72 y 130.

Source MNHN, Paris

Además, en las demás muestras son frecuentes : *Amphiprora Kjellmanii* var. *subtilissima* (n° 241), *Biddulphia litigiosa* (n° 2, 4, 5), *Cocconeis imperatrix* (n° 171), *C. pinnata* (n° 165), *Coscinodiscus lineatus* (n° 1), *C. Oestrupi* (n° 283), *Fragilariopsis linearis* (n° 4, 5), *Fr. linearis* var. *curta* (n° 1), *Fr. sublinearis* (n° 241), *Melosira sol* (n° 48, 95, 242), *Navicula antarctica* (n° 48), *N. directa* (n° 6), *Nitzschia Adetiae* (n°s 192, 241, 329), *Synedra Reinboldi* (n° 4) y *Triceratium arcticum* (n° 186).

En cuanto a su distribución geográfica, las Diatomeas reconocidas en las muestra estudiadas se reparten como sigue :

31 formas cosmopolitas o de amplia difusión geográfica : *Cocconeis costata, C. pinnata, Diploneis papula, D. papula* var. *constricta, Navicula directa, N. directa* var. *subtilis, Trachyneis obtonga, Gyrosigma lineare, Amphora granulata, Amphora arcta, Nitzschia sigma* var. *rigida, Synedra tabulata, Licmophora gracilis, Grammatophora arcuata, Podosira maxima, Coscinodiscus excentricus, C. excentricus* var. *fasciculata, C. lineatus, C. lineatus* var. *irregularis, C. stellaris, C. asteromphalus, C. radiatus, C. odontodiscus, C. gigas, Arachnoidiscus Ehrenbergi* var. *indica, Chaetoceros dichaeta, Ch. atlanticus, Ch. skeleton, Rhizosolenia styliformis, Rh. styliformis* var. *longispina, Rh. hebetata* var. *semispina.*

73 formas de mares australes y antárticos : *Achnanthes Bongrainii, A. Charcotii, Cocconeis imperatrix, C. Gautierii, C. Schuettii, C. litigiosa, C. antartica, Diploneis Frickei, Navicula Schuettii, N. Gourdonii, N. Trompii, N. quadralarea* var. *antarctica, Pleurosigma antarcticum, Pl. antarcticum* var. *angusta, Pl. euodon, Amphiprora Kjellmanii* var. *subtilissima, Tropidoneis glaciatis, Tr. glaciulis* var. *constricta, Amphora Rongrainii, A. Gourdonii, A. Charcotii, A. Racovitzae, Nitzschia angustissima, N. Lecointei, Fragilaria Bongranii, Fragilariopsis antarctica, Fr. linearis, Fr. linearis* var. *curta, Fr. sublinearis, Fr. rhombica, Synedra gelida, S. Reinboldi, Thalassionema gelida, Licmophora antarctica, L. belgicae, Grammatophora Charcolii, Entopyla australis, Melosira sol, M. Pantocseki, Hyalodiscus zonulatus, Thalassiosira antarctica, Charcolia bifrons, Ch. chromoradiata, Coscinodiscus antarcticus, C. stellaris* var. *fasciculata, C. stellaris* var. *nova, C. atlanticus, C. actinocycloides, C. Belgicae, C. Charcotii, C. Gainii, C. Gerlachii, C. oculoides, C. Oestrupii, Asteromphalus parvulus, Actinocyclus excentricus, Biddulphia astrolabensis, B. belgicae, B. litigiosa, B. Ottomulleri, B. punctata* var. *subtriundulata, B. punctata* var. *Belgicae, B. Weissflogii, B. striata, B. Vanheurckii, Eucampia balaustium, E. antarctica, Chaetoceros curvatus, Ch. criophilus, Ch.*

Source : MNHN, Paris

bulbosus, Corelhron criophilum, Dactyliosolen antarcticus, Rizosolenia styliformis fa. *bidens.*

7 formas bipolares : *Amphiprora Kjellmanii* var. *striolata, Gomphonema groenlandicum, Podosira hormoides* var. *glacialis, Thalassiosira hyalina, Asteromphalus Hookeri, Triceratium arcticum, Rhizosolenia alata* fa. *inermis.*

4 formas nuevas : *Navicula rhombica* var. *Adeliae, Nitzschia adeliae, Fragilariopsis antarctica* var. *elliptica, Navicula* (*Schizonema*) *antarctica.*

Todas las formas aqui mencionadas ya habían sido señaladas en los mares antárticos y australes naturalmente exceptuando las cuatro formas nuevas y *Diploneis papula, D. papula* var. *constricta* y *Gyrosigma lineare* que por primiera vez se indican en el plancton antártico.

OBRAS CITADAS EN EL TEXTO

1. — Agardh C. A. — Conspectus criticus Diatomacearum. — *Lundae*, 1830-1832.
2. — Bailey J. W. — Notes on new species and localities of microscopical organism. — *Smithsonian Contrib. to Knownt.*, 7, 1854.
3. — Brebisson A. de. — Considérations sur les Diatomées. — *Mém. Soc. sc. Natur. Falaise*, 27-46, Falaise, 1838.
4. — Brightwell Th. — On the genus *Triceratium*. — *Quart. Journ. Microscop. Sc.* 1, 245-252, 1853.
5. — — — Remarks on the genus « *Rhizosolenia* » Ehr. *Quart. Journ. Microsc. Sc.*, 6, 93-95, 1858.
6. — Carlson, G. W. F. — Süsswasseralgen aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland Inseln. — *Wissensch. Ergebn. Schwed. Südpol. Exped., 1901-1903*, 4, 1-94, Stockholm, 1913.
7. — Castracane F. — Report on the Diatomaceae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. — *Challenger Exped., Botany*, 2, London, 1886.
8. — Cleve P. T. — On Diatoms from the Arctic Sea. — *K. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, 1, 13, 1-28, 1873.
9. — — — Diatoms collected during the expedition of the Vega. — *Vega Exped. Vetenskap. Arbet. Jakttaget.*, 3, Stockholm, 1883.
10. — — — Synopsis of the naviculoid Diatoms, I-III. — *K. Svensk. Vetenskap. — Akad. Handl.*, 26,2 y 27,3, 1894-1895.
11. — — — Diatoms from Raffins Bay and Davis Strait collected by M. E. Nilsson. — *K. Svensk. Vet. — Akad. Handl.*, 3, 4 1-22, 1896.
12. — — — Plankton from the southern Atlantic and the southern Indian ocean. — *K. Ventensk. Förhandl.*, 8, 919-1938, 1900.

Source MNHN Paris

13. — — and GRUNOW A. — Beiträge zur Kenntnis der arctischen Diatomeen. — *K. Svensk. Vet. — Akad. Handl.*, **17,2**, 1-121, 1880.
14. — COMBER T. — On the occurrence of endocysts in the genus *Thalassiosira*. — *Trans. Microsc. Soc.*, 489-491, 1896.
15. — DE TONI J. B. — Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, 2, *Patavii*, 1891, 1892, 1894.
16. — EHRENBERG C. G. — Die Infusionsthierchen als wollkommene Organismen .— *Leipzig*, 1838.
17. — — — Mikrogeologie. Das Erden und Felsen schaffenden Wirken des unsichtbar kleinen selbständingen Lebens auf der Erde. — *Leipzig*, 1854.
18. — FRENGUELLI J. — Diatomeas de la bahia de San Blas (Provincia de Buenos Aires). — *Rev. Museo La Plata, n. s. Botanica*, **1**, 251-337, *Buenos Aires*, 1938.
19. — FRENGUELLI J. — Diatomeas de las Orcadas del Sur. — *Rev. Museo, La Plata, n. s., Botanica*, **5**, 221-265, *La Plata*, 1943.
20. — FRITSCH F. E. — Freshwater Algae. — *National Antarctic Expedition, 1901-1904*, **6**, *London*, 1912.
20A. — GRAN H. H. — Bacillariaceae vom kleinen Karajakfjord. — *Biblioth. Bot.* **42**, 13-24, 1899.
21. — GRAN H. H. — Diatomeen, in APSTEIN und BRANDT. — *Nordisches Plankton*, **3**, n° **19**, *Kiel-Leipzig*, 1909.
22. — GREGORY W. — A post-tertiary sand containing Diatomaceous exuviae from Glenshira, near Inverary. *Quarl. Journ. Microsc. Sc.* **3**, 30-42, 1854.
23. — — — On new forms of marine Diatomaceae found in the firth of Clyde, and in Loch Fine. — *Trans. R. Soc. Edinburgh*, **21**, 1-72, 1857.
24. — — — New forms of Diatomaceae found in the Firth of Clyde and in Loch Fine. — *Quarl. Journ. Microsc. Sc.*, **7**, 60-64, 1859.
25. — GRUNOW A. — Diatomeen auf Sargassum von Honduras, gesammelt von Lindig. — *Hedwigia*, **6**, 1-8, 17-32, 1867.
26. — — — Reise seiner Majestät Fregatten Novara um die Erde. — *Botan. Theil.* **1**, *Algen*, 1-28, *Wien*, 1867.
27 — — — Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. — *O. Schneider's Naturwiss. Beilr. Kenntn.Kaukasusländer*, **9**, 98-132, *Dresden*, 1878.
28. — — — Die Diatomeen von Franz Josefs-Land. — *Denkschr. Malhem. Naturw. Cl. K. Akad. Wissensch.*, **48**, 1-60, *Wien*, 1884.
29. — — — Über die Arten der Gattung *Grammatophora*. — *B. Bot. Centr.* **7**, 1881,
30. — HENDEY N. I. — The plankton Diatoms of the southern seas. — *Discovery Rep.*, **16**, 151-374, *Cambridge*, 1937.
31. — HEIDEN H. und KOLBE R. W. — Die marinen Diatomeen der Deutschen Südpolar-Expedition, 1901-1903. — *Deutsche Südpol. Exped.*, **8**, *Botanik*, 447-715, *Berlin-Leipzig*, 1928.
32. — HANSEN C. — Ueber die Bestimmung des Planktons, Kiel. — *Ber. Kommiss. Wiss. Untersuch. Deutsch. Meere in Kiel*, 1-108, 1882-6.

Source MNHN Paris

33. — Hooker J. D. — Diatomaceae, in *The Botany of the antarctic Voyage of H. M. Discovery shipps Erebus and Terror*, 1839-1843, **56**, 506-519, *London*, 1847.
34. — Hustedt F. — Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreich und der Schweiz. — *L. Rabenhorst, Kryptogamenflora*, **7**, *part* 1, 1-920, *part* 2, 1-576, 1927-1937.
35. — Hustedt F. — Diatomeen aus der Lebensgemeinschaft des Buckelvalvals (*Megaptera nodosa* Bonn.). — *Arch. f. Hydrob.* 286-298, 1952.
36. — Jorgensen E. — Hydrographical and Biological investigations in norwegian Fjords; The protist plankton und the Diatoms in bottom samples. — *Bergens Museum Skr.* 7, 49-148, 1905.
37. — Karsten G. — Das Phytoplankton des Atlantichen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition. — *Wissensch. Ergebn, Deutsch Tiefsee-Exped. Dampfer Valdivia*, 1898-1899, 2-2, *Jena* 1907.
38. — Kützing F. T. — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen, *Nordhausen*, 1844 (2e *edicion*, 1865).
39. — Mangin L. — Phytoplancton de l'Antarctique. — *Expédition du « Pourquoi Pas? », 1908-1910*, 1-95, *Paris*, 1915.
40. — Oestrup E. — Marine Diatoméer fra Oestgrönland. — *Meddel. Grönland*, 18, 397-476, *Kopenhague*, 1895.
41. — O'Meara E. — On the Diatomaceous gatherings made at Kerguelen's Land, by J. N. Moseley, H. M. S. Challenger. — *Journ. Linnean Soc., Bot.*, 15, 55,*London*, 1877.
42. — Pantocsek J. — Beiträge zur Kenntnis der fossilen Bacillarien Ungarns, 1, Marine Bacillarien. — *Nagy-Tapolosany*, 1886.
43. — Peragallo H. et M. — Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. — *Grez-sur-Loing*, 1897-1908.
44. — Peragallo M. — Diatomées d'eau douce et Diatomées d'eau salée. — *Deuxième Expédition Antarctique Française (1908-1910), commandée par le Dr Jean Charcot, Botanique*, 1-96, *Paris*, 1921.
45. — Petit P. — Diatomacées, in *Mission Scientifique du Cap Horn, 1882-1883*, 5, *Botanique*, 113-138, *Paris* 1889.
46. — Pritchard A. — A history of Infusiora including the Desmidiaceae and Diatomaceae British and Foreing : Diatoms by Ralfs. 4e *édic., London*. 1861.
47. — Rattray J. — A revision of the genus *Coscinodiscus* Ehr. and of some allied genera. — *Proceed. Roy. Soc. Edinburg*, 16, 449-693, 1890.
48. — Reinsch P. F. — Zur Meeresalgenflora von Süd Georgien. — *Deutsch. Exp.*, 2, *Beschr. Naturw. Aufr. Deutsch. Polar-Kommission Vositz.* Dr. *G. Neumayer, Diatomophyceae*, 430-435, *Hamburg*, 1905.
49 — Roper F. C. S. — Notes on some new species und varieties of British marine Diatomaceae. — *Quart. Journ. Microsc. Sc.*, 6, 17-24, 1858.
50. — Schmidt A. — Atlas der Diatomaceenkunde, *Leipzig*, 1874-1936.
51. — Schütt F. — Arten von *Chaetoceras* und *Peragallia*, ein Beiträg zur Hochseeflora. — *Ber. Deutsch. Botan. Gesell.*, 13, 2, 1895.
52. — Smith W. — A synopsis of the British Diatomaceae. — 1-2. — *London*, 1853, 1856.

Source MNHN Paris

53. — Tempere J. et Peragallo H. — Diatomées du Monde entier. — *Collection, 2e édition, Arcachon*, 1915.
54. — Van Heurck H. — Synopsis des Diatomées de Belgique. — *Anvers*, 1880-1881 (*atlas*) y 1885 (texto).
55. — Van Heurck H. — Diatomées, Résultats du Voyage du S. Y. « *Belgica* » en 1897-9. — *Expéd. Antarct. Belge*, 6, *Botan.*, 1-126, *Anvers*.

Source MNHN Paris

LÉGENDES DES PLANCHES

Planche 1.

Fig. 1. — *Amphiprora Kjellmanii* var. *subtilissima* H. v. H., contoruo de frústulos, en vista conectival.
Fig. 2. — *Tropidoneis glacialis* var. *constricta* Heiden-Kolbe, vista conectival.
Fig. 3. — *Grammatophora Charcotii* M. Per.
Fig. 4. — *Biddulphia astrolabensis* Hendey.
Fig. 5. — *Melosira Pantocseki* (H. v. H.), nov. comb., valva externa.
Fig. 6. — *Corethron criophilum* Castr. variaciones en la convexidad y en la denticulación del extremo celular.
Fig. 7. — Calípras de *Rhizosolenia styliformis* fa. *bidens* (Karst.) nov. comb.
Fig. 8. — *Dictyocha speculum* Ehr., a, forma normal; b, forma con anillo apical ancho; c, forma con anillo basal abierto.

Planche 2.

1-2. — *Nitzschia adeliae* n. sp., cara valvar (1) y cara conectival (2).
3-4. — *Navicula* (*Libellus*) *rhombica* var. *Adeliae* n. var., cara valvar (3) y cara conectival (4).
5-6. — *Navicula* (*Schizonema*) *antarctica* n. sp.
7. — *Fragilariopsis antarctica* var. *elliptica* n. var.
8. — *Chaetoceros bulbosus* (Ehr.) Heiden-Kolbe.

Planche 3.

1. — Diatomeas de la muestra nº 67. — Vista de conjunto; en el centro, una valva de *Triceratium arcticum* Brightw.
2. — Diatomeas de la muestra 329. — Vista de conjunto; con numerosos frustulos de *Synedra Reinboldi* H. v. H.
3. — *Cocconeis pinnata* Greg. y *Corethron criophilum* Castr.
4. — *Eucampia balaustium* Castr., *Rhizosolenia alata* fa. *inermis* (Castr.) Mangin y *Coscinodiscus oculoides* Karst.

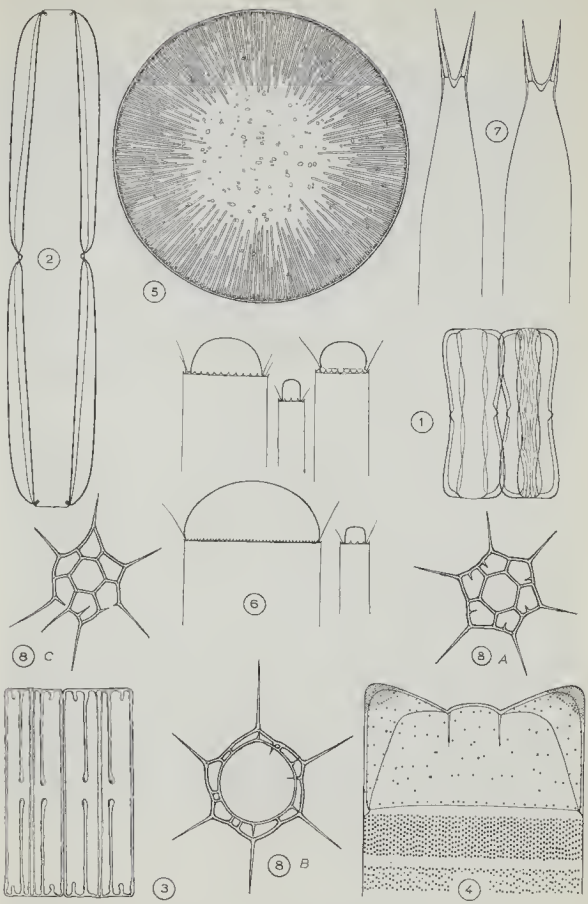
Planche 4.

1-2. — *Navicula* (*Libellus*) *rhombica* var. *Adeliae* n. var. fragmento de cadena con frústulos en vista valvar (1) y conectival (2).
3. — *Licmophora gracilis* (Ehr.) Grun., en vista conectival, y *Chaetoceros dichaeta* Ehr., fragmento de cadena.
4. — *Corethron criophilum* Castr., vista valvar, y fragmentos de cadenas de *Fragilariopsis linearis* (Castr.) Freng.

Planche 5.

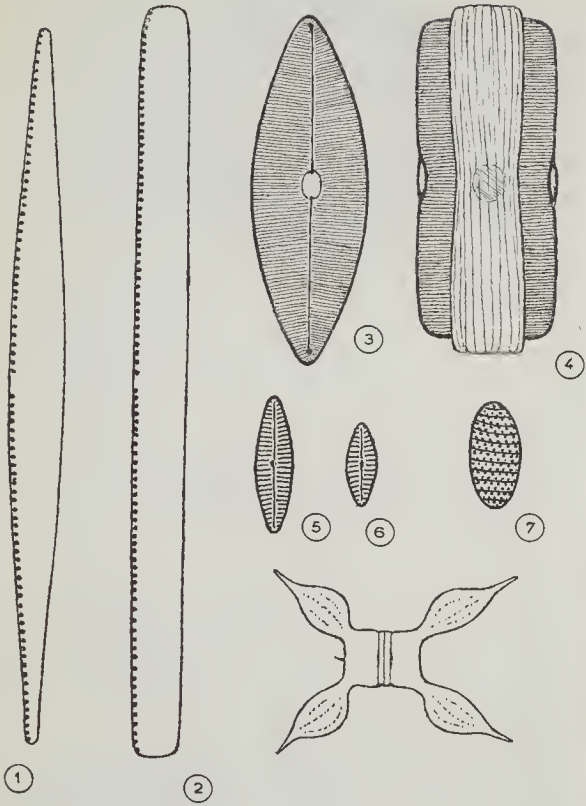
1-2. — *Arachnoidiscus Ehrenbergii* var. *indica* Grun., la misma valva desde diferentes planos focales.
3. — *Arachnoidiscus Ehrenbergii* var. *indica* Grun. forma de valva ovalada.
4. — *Melosira sol* (Ehr.) Kütz., valva externa.
5. — *Melosira sol* (Ehr.) Kütz., valva interna (fa. *Omma*).
6. — *Hyalodiscus zonutatus* M. Per., fragmento de valva.
7. — *Charcotia bifrons* (Castr.) M. Per. y *Rhizosolenia alata* fa. *inermis* (Castr.) Mangin.
8. — *Melosira Pantocseki* (H. v. H.) nov. comb.
9. — *Melosira sol* (Ehr.) Kütz., valva de limite.

Source MNHN Paris



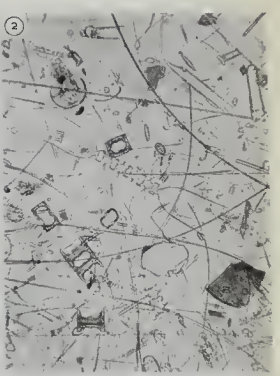
BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATRL.

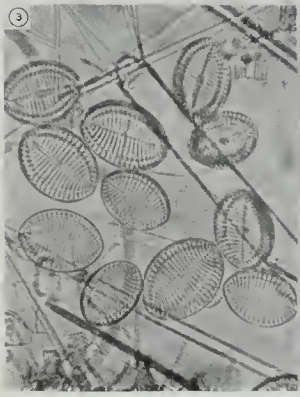
Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

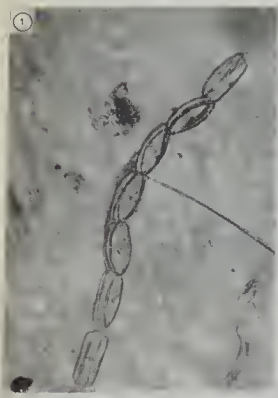
Source MNHN, Paris

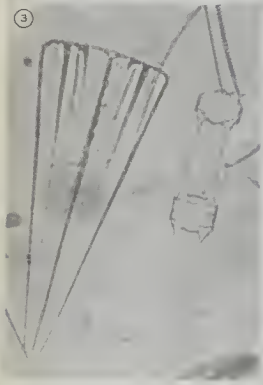


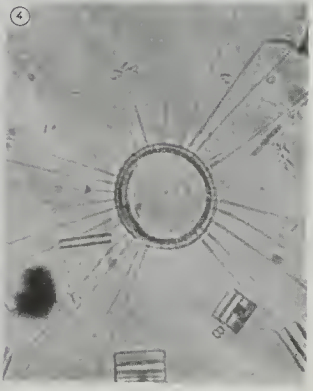


BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

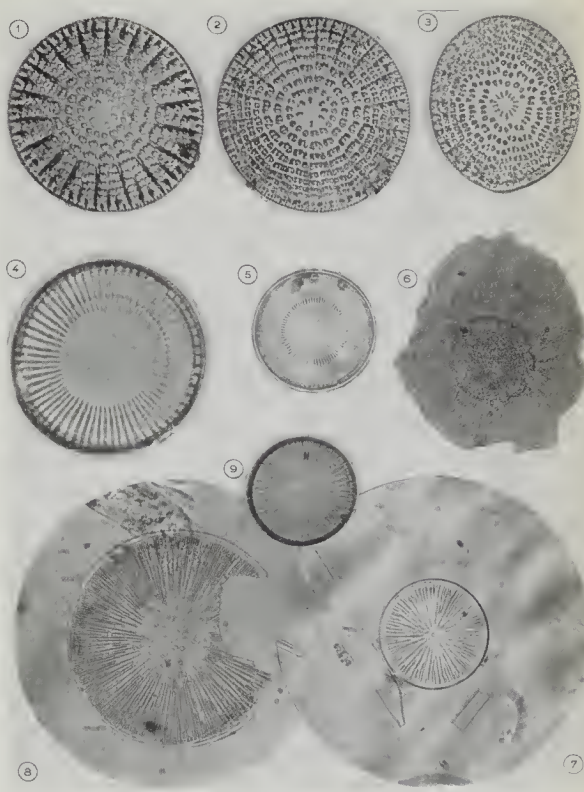






BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Sur la présence au Maroc et à Dakar de Levringia brasiliensis (Mont.) B. Joly

Par Mme P. GAYRAL

■

Une récente prospection algologique à Dakar et sur la côte de Mauritanie, en nous permettant de rapporter des exemplaires de *Levringia* et de prendre contact avec ce genre inconnu dans l'Atlantique froid, nous a fait découvrir que des échantillons déjà anciens de notre collection marocaine que nous n'avions pas pu identifier auparavant, se rapportaient au genre *Levringia*.

La découverte par J. Feldmann dans les récoltes du Rio de Oro, d'un *Levringia* auquel il donna le nom de *Levringia atlantica* était, en 1938, fort intéressante car ce genre n'était pas connu jusqu'alors dans l'océan Atlantique africain. Par contre, quelques espèces étaient déjà décrites d'Australie, de Nouvelle-Zélande, du littoral oriental de l'Afrique du Sud et du littoral indien. Cependant l'espèce de J. Feldmann, tout en augmentant considérablement l'aire de répartition de ce genre, ne faisait que remonter celle-ci au Nord du 20° parallèle. L'espèce que nous avons trouvée au Maroc, dans des localités très proches de Rabat, accroît sensiblement vers le Nord (34° parallèle) la répartition des *Levringia*.

Ayant eu la chance de récolter en Mauritanie, sur la côte Est de la presqu'île du Cap Blanc, *Levringia atlantica* J. Feldm., bien caractérisé par ses sporanges longs et étroits formés de 2 (3 au plus) rangées de logettes (Fig. 2), nous avons pu comparer les échantillons du Maroc avec ceux de *L. atlantica* et juger de différences suffisantes pour qu'il s'agisse certainement au Maroc d'une espèce différente.

Les *Levringia* au Maroc ont une fronde de 5-12 cm. de longueur, de couleur brun olivâtre, atténuée aux extrémités. Les rameaux, sans les poils, ont environ 2 mm. de diamètre dans la région moyenne et sont couverts d'un feutrage de poils denses qui dépassent la fronde d'environ 1 mm. Le thalle est ramifié dès la base; les axes principaux portent des rameaux simples qui ne sont pas rares puisqu'on peut en trouver une dizaine sur les plus grands échantillons.

Source : MNHN, Paris

En coupe transversale on distingue une région centrale formée de filaments incolores, densément enchevêtrés, et pourvus d'abondants rhizoïdes de 3-4 μ de diamètre. A la périphérie de cette zone médullaire se trouve une zone corticale interne encore à peu près incolore, formée par les filaments centraux qui se recourbent et se ramifient plus ou moins dichotomiquement. Ils se montrent formés de cellules rectangulaires ou dolioliformes de 18-20 μ de largeur, environ deux fois plus hautes que larges, et dont les chromatophores sont très peu développés. A l'extérieur, une zone corticale colorée est constituée par des filaments centraux qui se terminent en filaments assimilateurs remplis de plastes discoïdes et qui sont pouvus à leur base d'une zone d'accroissement bien nette au niveau de laquelle une ramification latérale, ramifiée à son tour, donne naissance à des sporanges pluriloculaires. Les filaments assimilateurs ont 15-18 μ de largeur et atteignent 1,5 mm. de long. Les sporanges pluriloculaires, différenciés aux extrémités de ramifications nées soit à la base des filaments assimilateurs, soit un peu plus profondément dans la zone corticale externe, ont en moyenne 120-150 μ de longueur et 15-20 μ de largeur; ils sont formés de logettes à cloisons assez irrégulièrement disposées qui constituent des rangées transversales de 4-6 cellules (Fig. 1). Il n'est pas rare de voir de nouveaux sporanges se différencier à l'extrémité de filaments développés à l'intérieur d'un ancien sporange dont la paroi subsiste à la base.

Nous n'avons pas observé de sporanges uniloculaires.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Nos échantillons du Maroc proviennent de deux localités dites « Gay ville » et Crique Roe situées, l'une à 12, l'autre à 25 km environ au Sud de Rabat. Ils ont été récoltés dans des cuvettes de la zone très battue située à l'extérieur du cordon rocheux qui délimite à marée basse une sorte de lagune dans ces deux localités.

L'espèce présente au Maroc diffère donc de *L. atlantica* J. Feld. par sa fronde plus ramifiée, et surtout, microscopiquement, par ses sporanges moins régulièrement cylindriques, relativement beaucoup moins étroits et formés d'un plus grand nombre de logettes dans chaque rangée transversale. Par contre, grâce à une étude publiée en 1952 par B. JOLY sur les échantillons récoltés au Brésil, près de Rio de Janeiro et que l'auteur considère comme identiques à l'algue décrite par MONTAGNE sous le nom de *Mesogloia brasiliensis*, il nous paraît possible d'affirmer que les échantillons du Maroc doivent être rapportés à cette espèce qui, comme l'a montré B. JOLY, doit en fait être nommée *Levringia brasiliensis* (Mont.) B. Joly. La description, les dimensions et les dessins

Source MNHN, Paris

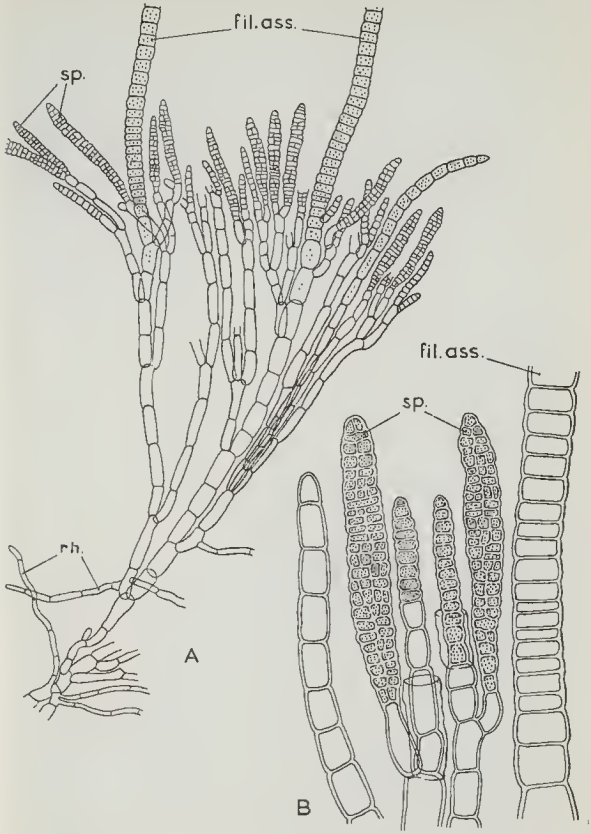


Fig. 1. — *Levringia brasiliensis* (Mont.) Joly, échantillon du Maroc. A, Bouquet de filaments issus de la zone médullaire (× 160). — B, Détail montrant les sporanges (× 480). — *fil. ass.*, Filament assimilateur; *rh.* rhizoïde; *sp.*, sporange pluriloculaire.

Source MNHN, Paris

donnés par JOLY sont suffisamment proches de ceux que nous avons mentionnés ou reproduits pour qu'il ne soit guère permis, en dépit de l'éloignement géographique, de douter de l'identité des algues du Maroc avec celles du Brésil.

Des exemplaires identiques à ceux du Maroc existent aussi au Sénégal; c'est ainsi que lors de notre passage à Dakar, grâce à l'embarcation qu'a bien voulu mettre à notre disposition M. MONOD, Directeur de l'I. F. A. N., pour visiter les îles Madeleine situées tout près de la pointe Sud de la presqu'île du Cap-Vert, nous avons pu récolter quelques échantillons de *Levringia* semblables à ceux du Maroc. D'autres auteurs avant nous, notamment M. P. DANGEARD et M. SOURIE avaient récolté cette même espèce, et leurs échantillons soumis à J. FELDMANN avaient suggéré à ce spécialiste, dans une correspondance relatée par P. DANGEARD (1952), qu'il pouvait s'agir du *Mesogloia brasiliensis* décrit par MONTAGNE; toutefois l'imprécision de la diagnose de MONTAGNE, pour une espèce où les caractères microscopiques jouent un rôle essentiel, n'avait pas permis à J. FELDMANN d'affirmer qu'il s'agissait bien de l'espèce brésilienne. La redécouverte de *Mesogloia brasiliensis*, et les précisions qu'apporte B. JOLY à sa connaissance permettent maintenant de considérer que *Levringia brasiliensis* (Mont.) Joly est une bonne espèce et de lui assimiler les *Levringia* du Maroc, et ceux autres que *L. atlantica* connus jusqu'à ce jour dans la région du Cap-Vert, suivant en cela l'opinion de M. FELDMANN qui d'ailleurs a bien voulu nous la confirmer récemment de vive voix.

Levringia brasiliensis (Mont.) Joly est donc une espèce nouvelle pour la flore du Maroc, et une dénomination nouvelle dans la flore du Sénégal pour des échantillons jusqu'ici incomplètement déterminés. Il est intéressant de noter qu'une espèce de l'Atlantique américain se retrouve sur la côte africaine, et nous sommes d'ailleurs persuadée qu'il doit en être ainsi pour bien d'autres algues décrites sous des noms spécifiques différents des deux côtés de l'océan.

Remarquons toutefois, la symétrie en latitude étant à peu près respectée entre les stations du Brésil et celles du Cap-Vert, que le fait le plus remarquable et, semble-t-il, aberrant reste comme nous le disions au début de cette note, l'extension en latitude que constitue, pour cette espèce, sa présence au Maroc.

Source : MNHN, Paris

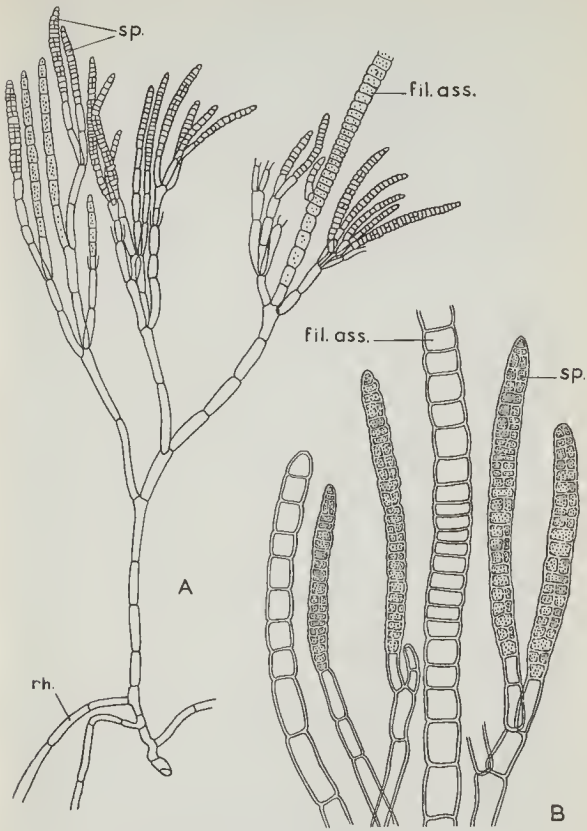


Fig. 2. — *Levringia atlantica* J. Feldmann. A, Bouquet de filament (× 160). — B, Détail montrant les sporanges pluriloculaires (× 480). (Abréviations, voir planche précédente.)

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

DANGEARD P. — Algues de la presqu'île du Cap-Vert et de ses environs. — *Le Botaniste*, **36**, 6, 1952.

FELDMANN J. — Sur une nouvelle espèce de Phéophycée du Rio de Oro : *Myriogloea atlantica* nov. sp. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, **29**, p. 113, 1938.

FELDMANN J. — Une nouvelle espèce de *Levringia* du Sud de Madagascar. — *Bull. Muséum Nat. Hist. Nat.*, **1**, p. 340-341, 1945.

JOLY M. — Rediscovery of *Mesogloia brasiliensis* Mont. — *Bol. Inst. Oceanografico*, **3**, 1-2, 1952.

KYLIN H. — Die phaeophyceen Ordnung Chordariales. — *Lunds Univ. Arkskrift, Avd.* **2**, **36**, 9, 1940.

MONTAGNE. — Quatrième centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. — *Décade* **7**, p. 304-305, 1843.

Source MNHN Paris

Les Genres Ichtyocercus, Triploceras et Triplastrum en Afrique

Par L. GAUTHIER-LIÈVRE

■

ICHTYOCERCUS, G. S. West and W. West 1897.

En 1887, G. S. West et W. West ont créé le genre *Ichtyocercus* pour une curieuse Desmidiacée trouvée dans les récoltes de Welwitsch en Angola. Ce genre ne comporte actuellement que trois espèces peu répandues, toutes tropicales.

De petite taille, la cellule cylindrique est légèrement contractée à l'isthme, qui est à peine marqué. L'extrémité de chaque demi-cellule, comprimée dans un plan, se termine par deux lobes polaires divergents, prolongés par une épine et séparés par une concavité plus ou moins accusée; l'aspect général n'est pas sans rappeler une queue de poisson. La membrane mince, incolore est finement ponctuée. Le chloroplaste central porte un ou deux pyrénoïdes par demi-cellule.

Parmi les espèces connues, deux ont été trouvées en Afrique, la troisième *I. Humberti* découverte par P. Bourrelly dans une récolte effectuée par H. Humbert dans une cuvette à *Sphagnum* du massif de Tsaratanana (Madagascar), est une espèce de grande taille dont les caractères sont intermédiaires entre ceux des autres espèces.

Ichtyocercus angolensis West and West 1897, (Fig. 1 f).

Cellule petite, courte, relativement large, à côtés légèrement convexes; lobes polaires très courts, triangulaires, terminés par une, parfois deux très petites épines; apex peu échancré. Membrane ponctuée. Dimensions : 46-63,5 μ × 12,5-19 μ; apex 12,5-17 μ.

Zygote sphérique ou ellipsoïde, épispore lisse, mésospore scrobiculée; dimensions : 21-33,5 μ.

Distribution géographique. — Ecologie. — *Afrique :* Angola : marais à Eriocaulacées, Xyridacées, Utriculaires, de la région de Huilla : Empalanca et Lopollo (alt. 1 700 m. environ); coll. Dr Welwitsch, avril-mai 1860.

Source : MNHN, Paris

Ichtyocercus longispinus (Borge) Krieger 1937.

= *I. angolensis* var. *longispinus* Borge 1899, (Fig. 1 a-c).

Cellule plus longue et plus étroite que chez l'espèce précédente, à côtés subparallèles, à apex concave et lobes polaires longuement triangulaires, fortement divergents, munis chacun d'une forte épine de longueur variable. Isthme peu marqué; membrane ornée de fins pores plus denses à l'apex. Un chloroplaste portant 1-2 pyrénoïdes par demi-cellule. Dimensions : 84-100 μ × 9-11 μ; apex avec épines 20-26 μ.

Zygote globuleux, lisse, 28-31 μ de diamètre.

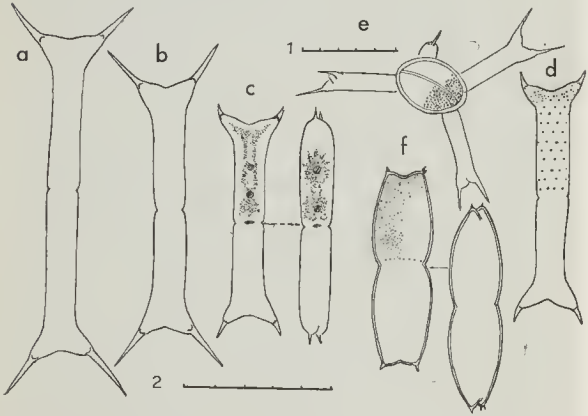


Fig. 1. — *Ichtyocercus :* a-e, *I. longispinus*, a, e, exemplaire et zygospore provenant d'un trou d'eau entre Fort-Rousset et Eddou. — b, exemplaire provenant d'un ruisseau marécageux entre Ewo et Etoumbi. — c, d, des Sphagnum du Djili. — f, *I. angolensis*, d'après les dessins de West et West 1897.

Ech. 1 : fig. e. Ech. 2, toutes les autres figures.

Distribution géographique. — Ecologie. — *Amérique du Sud :* Guyane (Borge). — *Asie :* Sumatra, *Sphagnum* (Krieger). — *Afrique :* Quoique nous ayons prospecté de nombreuses stations en Afrique occidentale, depuis la zone sahélienne jusqu'à la zone forestière, nous n'y avons jamais rencontré cette espèce. Elle semble au contraire être assez répandue au Moyen-Congo, où on

Source MNHN, Paris

la trouve en abondance dans certaines stations à physionomie assez semblable à celle des stations qui, en Angola hébergent *I. angolensis*.

Moyen-Congo : marais semi-permanents à *Sphagnum*, Utriculaires, Cypéracées, Graminées, près du pont du Djili (25 km. de Brazzaville, piste des Plateaux Batékés); abondant de décembre à février, plus rare de juillet à septembre. Petite forme à dents courtes, apex nettement concave, la concavité souvent échancrée au centre. Membrane à pores assez gros régulièrement disposés en séries transversales. Chloroplaste à 2-3 pyrénoïdes par demi-cellule. Dimensions: 70-83 μ × 9-10 μ; apex (écartement des épines): Ewo et Etoumbi, eau claire sur fond sableux. Forme plus élancée 20-25 μ.

Petit ruisseau marécageux à Xyridacées, Utriculaires, entre Ewo et Etoumbi eau claire sur fond sableux. Forme plus élancée que la précédente, lobes polaires plus longs, terminés par une longue épine; apex concave rarement échancré au centre. Membrane densément ponctuée, pores généralement disposés sans ordre apparent, plus denses vers l'apex. Dimensions : 100-105 μ (avec épines) × 10-11 μ; isth. 9 μ; apex 28-33 μ.

Assez commun dans des trous d'eau semi-permanents à Utriculaires, dans un marais à Eriocaulacées, Xyridacées et *Sphagnum* entre Eddou et Fort-Rousset. Forme longue rappelant la var. *australiensis* (Playf.) Krieger 1937. Dimensions : 90-130 μ × 10 μ.

Zygote ellipsoïde à épispore incolore et lisse, à mésospore brun-olivâtre finement scrobiculée; ligne de déhiscence nette. Dimensions : 25-30 μ × 38-40 μ.

Nous avons, dans cette dernière station observé un certain nombre de zygospores; beaucoup d'entre elles possédaient déjà leur mésospore brune mais celle-ci était lisse; d'autres nettement plus foncées montraient les fines scrobiculations qui ne doivent apparaître qu'à maturité complète. Il est probable que celle décrite et figurée par Borge était immature.

Madagascar : massif du Marojejy (Nord-Est), petites cuvettes faiblement tourbeuses, sur fond de sable ou de quartz (alt. 1 000 à 2 050 m.) P. Bourrelly in *Mém. Inst. Scient. de Madagascar*, Série B, t. VI, 1955. (Coll. H. Humbert).

Ichtyocercus sierra-leonensis Woodhead and Tweed 1958.

Les auteurs donnent la description suivante : cellule de petite taille, une fois et demi plus longue que large; demi-cellule presque

Source MNHN, Paris

circulaire à côtés convexes, deux fortes et longues épines divergent de part et d'autre de l'apex dont la convexité continue l'arc latéral de la demi-cellule. Vue apicale circulaire avec deux épines diamétralement opposée, membrane peu épaisse. Dimensions : 36 μ de long sans épines; 70 μ avec épines; largeur 21 μ; 43 μ entre les extrémités des épines.

Distribution géographique. — *Afrique :* Sierra-Leone, lac Sonfon (Woodhead and Tweed).

Autant que nous pouvons en juger par la figure (Pl. I, Fig. 1) donnée par les auteurs, cette algue ne semble pas répondre aux caractères du genre *Ichtyocercus;* nous supposons que l'on a affaire à une petite forme d'un *Arthrodesmus* à vue apicale subcirculaire.

TRIPLOCERAS Bailey 1850.

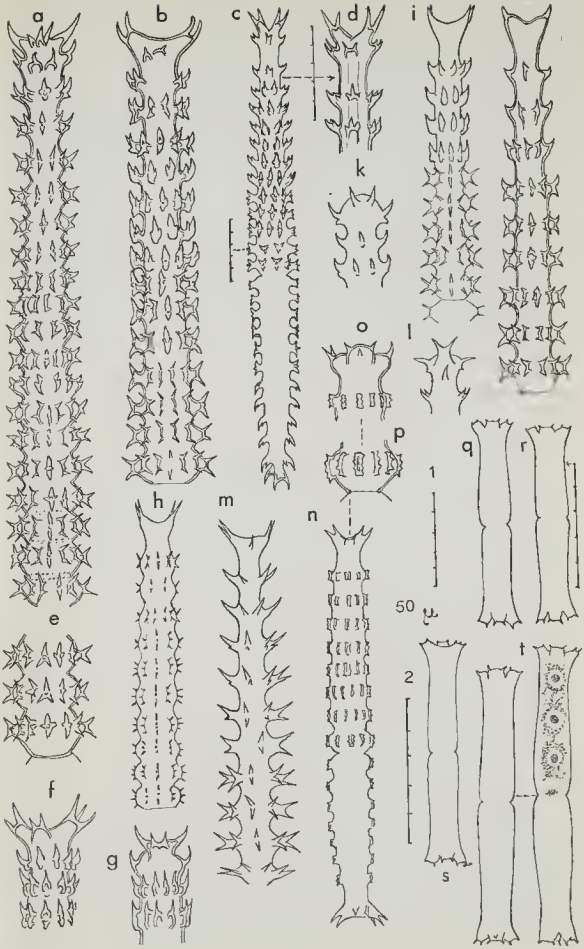
Cellule de moyenne ou grande taille, subcylindrique, plus ou moins resserrée à l'isthme et graduellement atténuée vers les extrémités. De l'isthme à l'apex, la membrane ondulée porte, sur les ondulations des verticilles successifs d'épines simples, bi- ou trifurquées, ou des verticilles de courtes verrues tronquées, émarginées ou légèrement denticulées. L'apex est bi- ou trifurqué, chaque lobe pouvant être uni-, bi- ou tridenté; lorsque l'apex ne présente que deux lobes opposés, entre ceux-ci apparaissent une ou plusieurs dents, simples ou bidenticulées. Chloroplaste axile, radié. Zygote inconnu.

Le genre *Triploceras* ne comporte actuellement que deux espèces : *T. gracilis* très polymorphe et largement répandu, et *T. verticillatum* beaucoup plus rare et à aire plus restreinte. Ces deux espèces, proches l'une de l'autre, sont facilement identifiables dans leur forme type; la discrimination devient plus difficile, voire délicate lorsqu'on a affaire aux formes variées dérivant de *T. gracilis*. Une troisième espèce *T. australianum* (Borge) Krieger (= *Docidium australianum* Borge 1896, placée dans le genre *Triploceras* par Krieger (1937), vient à juste titre d'en être retirée par Scott,

Fig. 2. — *Triploceras* et *Triplastrum :* a-g, *T. gracile* var. *bidentatum* f.ma *africanum;* a, f, exemplaire provenant d'un trou d'eau entre Fort-Rousset et Eddou; b, des marais de la Léfini; c, d, du lac de Banfora; e, g, d'un marais entre Ewo et Etoumbi; h, var. *denticulatum*, marais de Léfini; i-l, var. *bispinatum*, i, des marais du Djili; j, des marais d'inondation du Bani à San; k, l, des marais entre Ewo et Etoumbi; m, var. *sudanense*, d'après Grönblad et Scott; n-p, *T. verticillatum* var. *minor*, d'un trou d'eau entre Fort-Rousset et Eddou, q-t, *Triplastrum spinulosum* var. *africanum;* q, s, de Gao; r, du Barko près de Fort-Archambault; t, d'Ouganda.

Ech. 1 : fig. a, b, c, f, g, h, i, l, n; éch. 2 : fig. j, k, o, p, q, s, t.

Source : MNHN, Paris



Source MNHN, Paris

pour être mise dans le genre *Pleurotaenium* sous le nom de *Pl. australianum* (Borge) Scott; cette espèce est en effet très proche de *Pl. Kayei* (cf. Scott, 1958, p. 25, Pl. II, Fig. 16).

Trois autres espèces : *T. abbreviatum, T. simplex, T. spinosum* ont primitivement été rangées dans le genre *Triploceras;* pour celles-ci nous adoptons la manière de voir de Iyengar et Ramanathan (1942), qui ont créé pour elles le genre *Triplastrum.*

Triploceras gracile Bailey 1851.

Espèce de moyenne ou grande taille, membrane ondulée ornée de 9-15 verticilles d'épines simples; apex bi- ou trifurqué, chaque lobe bi- ou tridenté. Cette espèce, très largement répandue dans le monde, des régions boréales aux régions australes, est d'une grande variabilité; de nombreuses formes ou variétés ont été trouvées les principales ont été retenues par Krieger dans sa monographie (1937, p. 441-451, Pl. 52-53).

Jusqu'ici, le type n'a pas été trouvé en Afrique et les variétés qui y ont été rencontrées sont assez rares.

var. *bidenlatum* Nordstedt 1887.

Cette variété est caractérisée par son ornementation qui diffère de celle du type par les épines des verticilles qui sont bidentées sauf celles des 2-3 verticilles situés près de l'apex, qui sont simples et redressées. Dimensions : 280-548 μ × 26-43 μ.

Distribution géographique. — *Amérique du Nord et du Sud :* U.S.A.; Terre-Neuve; Cuba; Brésil; Paraguay. — *Asie :* Inde. — *Océanie :* Nouvelle Zélande. — *Afrique :* Soudan : P. Bourrelly (1957) signale cette variété dans le Macina (lac Débo et marais d'inondation du Niger entre Soye et Mopti, novembre, coll. Th. Monod).

La Fig. 7, Pl. 1, de Grönblad and Scott, Sudanese Desmids (1958), est très semblable à la Fig. 10, Pl. I, de Bourrelly (1957), c'est à notre avis une forme de la var. *bidenlatum.*

forma *africana* (Woodhead and Tweed) comb. nov. = *T. gracile* var. *africana* W. and T. 1958 (Fig. 2, a-g).

En 1958, Woodhead et Tweed décrivent du Sierra-Leone une variété *africana* du *T. gracile;* les exemplaires étudiés par ces auteurs, autant que l'on peut en juger par les figures qu'ils en donnent (Pl. I, Fig. 5, 11) ne sont pas très différents de la var. *bidentatum;* ils sont d'autre part très proches des nôtres, l'inégalité des denticulations étant peut-être plus marquée chez les individus du Sierra-Leone. Tout en étant difficiles à séparer de la

Source : MNHN, Paris

var. *bidentatum*, les exemplaires africains possèdent cependant un ensemble de caractères qui justifient la création d'une forma *africana*.

Les exemplaires africains diffèrent de la var. *bidentatum* par leur grande taille et leur ornementation plus compliquée. L'apex comporte deux lobes polaires robustes, divergents et redressés, terminés par 2-3 fortes dents. Entre ces lobes, au-dessous de l'apex se remarquent 1-3 petites dents simples ou bidenticulées. La membrane ondulée (10-18 ondulations), porte sur chaque ondulation une faible protubérance typiquement bidentée; les 1-2 verticilles situés au-dessous de l'apex sont rarement bidentés : chaque protubérance porte généralement une forte dent redressée vers l'apex, au-dessous de celle-ci, dans le même plan longitudinal se remarque une ébauche de dent arrondie. Les autres verticilles, plus denses (de 10 à 14 protubérances) sont de complication croissante au fur et à mesure que l'on avance vers l'isthme. Chaque protubérance porte alors de 2 à 4 denticulations : deux longues, inégales et divergentes, situées dans le même plan longitudinal, elles existent toujours.

Par ces grandes formes robustes à verticilles serrés, *T. gracile* se rapproche de *T. verticillatum*, mais chez cette dernière espèce et ses variétés, les protubérances sont tronquées au sommet, autour duquel les denticulations, toujours petites, sont disposées en couronne; dans la var. *bidentatum* la protubérance est simplement la base robuste de la dent principale.

Distribution géographique. — *Afrique :* Sierra-Leone; lac Sonfon (Woodhead et Tweed, 1958). — Haute-Volta; lac de Banfora, marge à hélophytes, rare, octobre à décembre; dim. : 400 μ × 40-42 μ; isth. : 20 μ; apex 35 μ. Forme élancée très ornée; 10-12 verticilles denses; les trois près de l'apex bidenticulés, les autres tridenticulés; apex à deux lobes profondément bidentés. — Moyen-Congo; mares en brousse, temporaires de longue durée ou semi-permanentes, le long de la piste Brazzaville-Pointe-Noire entre Kimbédi et Jacob. Assez commune de février à juillet; forme de grande taille, robuste; 12-14 verticilles denses par demi-cellule; apex à deux lobes bi- ou tridenticulés. Dim. : 480 μ × 40-48 μ; apex : 45-50 μ; isth. : 23-25 μ. Marais de la Léfini, à environ 120 km. de Brazzaville sur la piste de Gamboma; assez rare, octobre. Dim. : 500 μ × 48 μ; isth. : 25 μ; apex : 50 μ. Petit ruisseau marécageux entre Ewo et Etoumbi, assez commune, octobre. Dim. : 470-700 × 50 μ; isth. : 25-28 μ; apex : 40-50 μ. Trous d'eau semi-permanents dans un marais à Xyridacées et Eriocaulacées entre Fort-Rousset et Eddou, commune, août. Dim. : 600 μ × 45 μ; isth. : 22 μ; apex : 40 μ.

Source : MNHN, Paris

var. *bispinatum* Taylor, 1934 (Fig. 2, i-l).

Cette variété qui n'est qu'une forme simple de la var. *bidentatum* est caractérisée par sa cellule étroite, grêle, faiblement ondulée et à protubérances peu saillantes, celles-ci portant deux courtes épines divergentes dans le plan longitudinal. Les lobes polaires sont bidentés, mais en vue frontale une seule dent est généralement visible; l'apex est granuleux. Dimensions: 346-548 μ × 22-28 μ.

Distribution géographique. — Terre-Neuve.

En différentes stations africaines nous avons trouvé des individus qui, quoiqu'un peu différents de ceux de Taylor, semblent pouvoir être rapportés à cette variété; comme nous l'avons dit plus haut, ce ne sont que des formes appauvries de la variété précédente.

Soudan : marais d'inondation du Bani entre San et Bénéni-Kégni; très rare, octobre. Forme grêle, à apex bilobé, chaque lobe unidenté, 9 verticilles de protubérances portant chacune deux fortes épines; cette forme est très voisine de la var. *bidentatum*. Dim. : 270 μ × 20 μ; isth. : 10 μ; apex : 18 μ.

Moyen-Congo : marais à *Sphagnum* du pont du Djili (25 km. de Brazzaville, piste des Plateaux Batékés) dim. : 300-310 μ × 24 μ; isth. : 14 μ; apex : 26 μ. Marais dans le lit d'un ruisseau entre Ewo et Etoumbi; dim. : 330-360 μ × 20-26 μ; isth. : 14-16 μ; apex 24-27 μ.

Trous d'eau dans un marais à Xyridacées entre Fort-Rousset et Eddou, août assez commun; dim. : 300 × 20 μ; isth. : 13 μ; apex : 20 μ.

var. *denticulatum* (Playf.) G. S. West, 1909 (Fig. 2, h).

Chez cette variété, chaque ondulation de la membrane est ornée de deux petites dents aiguës, dressées. Dimensions : 371-464 μ × 21,5-26 μ; apex 19-27 μ.

Distribution géographique. — Australie.

forma *torrida* (Woodhead and Tweed) comb. nov. = *T. gracile* var. *torrida* W. and T. 1958.

Forme très voisine de la var. *denticulatum* d'Australie mais plus étroite, à épines fines.

Distribution géographique. — *Afrique :* Sierra-Leone, lac Sonfon (Woodhead et Tweed) ; dim. : 310 μ × 15 μ; apex : 17 μ.

Nous rapportons à cette variété de petits exemplaires dont les verticilles étaient ornés de petites épines aiguës, deux sur les verticilles situés près de l'apex, trois ou quatre sur les autres.

Moyen-Congo : marais de la Léfini, sur la piste de Gamboma, rare, octobre. Dim. : 270-280 μ × 20-25 μ; isth. : 16 μ; apex : 30 μ.

var. *sudanense* Gronblad and Scott, 1958, (Fig. 2, m).

Source MNHN Paris

Chez cette variété qui est proche de la var. *bidentatum* Nordst. les verticilles sont moins nombreux (8-10 par demi-cell.) et les épines beaucoup plus longues. Dimensions : 360-381 μ × 39-45 μ; isth. : 12 μ; apex : 26 μ.

Distribution géographique. — Soudan (Anglo-egyptien) : région du Haut Nil (Grönblad et Scott).

T. verticillatum Bailey 1851.

Espèce de taille moyenne; cellule resserrée à l'isthme et peu atténuée vers les extrémités. Membrane faiblement ondulée, chaque ondulation portant des verticilles serrés de proéminences tronquées (10-15 verticilles); les 2-3 verticilles situés sous l'apex sont formés de dents obtuses dirigées vers celui-ci, les autres verticilles sont formés de proéminences tronquées, dressées, perpendiculaires à la membrane et portant à leur extrémité deux ou plusieurs petites denticulations. Comme chez l'espèce précédente, l'apex est bi- ou trifurqué, chaque lobe pouvant être uni-, bi- ou trideuté. Dimensions : 380-506 μ × 30-50 μ (avec épines), apex : 31-53 μ.

Distribution géographique. — Amérique du Nord et du Sud : U.S.A.; Terre-Neuve; Cuba; Brésil.

Cette espèce est représentée en Afrique par une très petite forme : var. *minor* var. nov. (Fig. 2, n).

Cellule de petite taille peu ou pas atténuée vers les extrémités; l'isthme est bien marqué et la membrane porte 6-8 verticilles de crêtes saillantes, ondulées ou denticulées, disposées longitudinalement. Les 2-3 verticilles au-dessous de l'apex sont simplement bidenticulés. Apex à deux lobes bidentés, courts, divergents, entre lesquels s'apperçoivent deux denticulations, situées sur deux courts lobes arrondis. Dimensions : 215 μ × 25 μ; apex : 23-25 μ; isth. : 12 μ.

Distribution géographique. — *Afrique :* Moyen-Congo, trous d'eau semi-permanents dans un marais à Xyridacées entre Fort-Rousset et Eddou, rare, août.

TRIPLASTRUM Iyengar et Ramanathan 1942.

Cellule de petite taille, cylindrique, faiblement resserrée à l'isthme; apex légèrement dilaté et brusquement tronqué, divisé en trois lobes divergents, court, épais, à extrémités uni-, bi- ou trideuticulées. Membrane sans ornementation. Chloroplaste axile portant 1-3 pyrénoïdes par demi-cellule.

En 1940, Iyengar et Ramanathan trouvent dans une récolte provenant d'une rizière des environs de Madras, une algue voisine de

Source MNHN Paris

Triploceras abbreviatum Turner et de *T. simplex* Allorge, pour laquelle ils créent le genre *Triplastrum* et ils nomment leur algue *Triplastrum indicum*. Par l'adoption de cette nouvelle nomenclature les deux espéces connues à cette époque deviennent respectivement : *Triploceras abbreviatum* Turner = *Triplastrum abbrevialum* (Turner) Iyengar et Ramanathan; *Triploceras simplex* Allorge = *Triplastrum simplex* (Allorge) Iyeng. et Raman. Ces auteurs ne semblent pas avoir eu connaissance du *Triploceras spinulosum* Kisselev (1930), dont leur *Triplastrum indicum* ne différe que trop peu pour lui conserver son rang spécifique, il devient *Triplastrum spinulosum* var. *indicum* (Iyeng. et Raman.) comb. nov.

Ce genre ne comporte actuellement que ces trois espéces, toutes trés rares et paraissant trés localisées : *T. abbrevialum* de l'Inde; *T. simplex* de France (lac de Grandlieu) et *T. spinulosum;* le type du Turkestan, la var. *indicum* de l'Inde, la var. *africanum,* d'Afrique.

Triplastrum spinulosum (Kisselev) comb. nov.

Espéce de petite taille, à cellule cylindrique légérement contractée á l'isthme, á apex faiblement dilaté et divisé en trois lobes obtus à peine divergents; ces lobes sont bi-, tri- ou quadridenticulés. Membrane lisse, incolore; chloroplaste á 1-2 pyrénoïdes par demi-cellule. D'aprés Kisselev ce chloroplaste serait en plaque, d'aprés nos observations il serait central, radié. Dimensions : 67 μ × 9 μ.

Distribution géographique. — *Asie :* dans une rizière prés de Weliko- Alexewskoje (Turkestan).

var. *indicum* (Iyeng. et Raman.) comb. nov.
= *T. indicum* Iyeng. et Raman.

Cette variété diffère du type pas sa taille plus grande par ses lobes polaires plus longs, plus divergents, terminés comme chez le type par 2-4 petites épines. Dimensions : 80-91,9 μ × 13,4-14 μ de large, à la base de la demi-cell.; 14-16,7 μ á l'apex.

Les auteurs ont observé les zygospores, celles-ci sont subsphériques, á membrane épaisse, á marge ondulée crénelée; dim. 42 μ.

Distribution géographique. — *Asie :* dans une rizière des environs de Madras (Inde).

var. *africanum* var. nov. (Fig. 2, q-t).

Généralement de taille plus élevée que le type, cette variété en différe par sa cellule légérement resserrée au-dessous de l'apex;

Source MNHN Paris

ce dernier est divisé en trois lobes, plus longs que chez le type et sa var. *indicum*, fortement divergents, bidenticulés, plus rarement tridenticulés. 1-3 pyrénoïdes par demi-cellule. Dimensions: 70-105 μ × 10-14 μ; isth. : 10-12 μ; apex : 15-18 μ.

Distribution géographique. — *Afrique :* Soudan; marais d'inondation du Niger à Gao, très rare, décembre; dim. : 70 × 10 μ; isth. : 9 μ. Oubangui-Chari; le Barko à Fort-Archambault, très rare, février (coll. A. M. Homolle). Dim.: 78-80 μ × 14 μ; isth.: 10 μ. apex : 18 μ. Ouganda; marais à *Typha*, sp., *C. papyrus, Jussiaea* sp., *Nymphaea* sp., etc., au niveau de l'équateur, sur la route de Massaka à Kampala, assez commune, août. Dim.: 92-105 μ × 10-13 μ isth. : 9-12 μ; apex 15-18 μ.

BIBLIOGRAPHIE SPECIALE

Borge O. — Australische Süsswasserchlorophyceen. — *Bih. Sv. Vet. Akad. Handl.* **XXII**, 1896.

— Uber tropische und subtropische Süsswasser-Chlorophyceen. — *Bih. K. Vet. Akad. Handl.*, **XXIV**, 1899.

Bourrelly P. — Algues d'eau douce du Soudan français, région du Macina (A. O. F.). *Bull. de l'I. F. A. N.*, t. **XIX**, sér. n° **4**, 1957.

Grönblad R., Prowse G. and Scott M. — Sudanese Desmids. — *Act Bot. Fennica* (Soc. pro Fauna et Flora Fennica), **58**, 1958.

Iyengar and Ramanathan. — *Triplastrum*, a new member of the Desmidiaceae from South India. — *Journ. of the Indian Soc. Vol.* **XXI**, n° **3-4**, 1942.

Kisselev I. — Periodicity of the « Nau » Pond Planklon (Old Buchara, Usbekistan). — *Trans. Uzbekistan Inst. Tropic. Med.* I, 1930.

Krieger W. — Die Desmidiaceen in « *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*, 1937.

Playfair G. I. — Some new or less known Desmids found in New South Wales. — *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, **XXXII**, 1907.

Scott A. et Prescott G. — Some Freshwater Algæ from Arnhem Land in the Northern Territory of Australia. — *Rec. of the American-Australian Scient. Exped. to Arnhem Land, Vol* 3, 1958.

Taylor R. — The Freshwater Algae of Newfoudland. — *Papers of the Michigan Ac. of Sc., Arts and Let, Vol.* **XIX**, 1934.

West W. and G. S. — Welwitsch's African Freshwater Algae. — *Journ. of Bot.*, **XXXV**, 1897.

Woodhead and Tweed. — Freshwater Algae of Sierra-Leone. I. *Hydrobiologia* 12, 2/3, 1958.

Source MNHN, Paris

Contribution à l'étude de la Chrysomonadine Hydrurus foetidus

Par Raymond HOVASSE et Louis JOYON

■

Hydrurus foetidus Trevisan 1848 est une forme coloniale d'eau douce, d'allure classique : alors que la forme flagellée y est particulièrement brève, le stade palmella s'y développe considérablement, ses cellules étant groupées par milliers à l'intérieur de la gelée, selon un dispositif précis, qui confère à l'ensemble un niveau d'organisation unique pour un Protiste, mais qui équivaut à celui de beaucoup de Thallophytes. L'organisme devient alors macroscopique, certains échantillons se mesurant en dizaines de centimètres.

Ce n'est pas une forme commune : en ce qui concerne l'Auvergne, Sauvageau (1895) indique qu'elle y a été récoltée par l'abbé Hy (Herbier Thuret). Avel et Mme Avel (1932) l'ont recherchée et retrouvée : ils en indiquent quelques stations inconstantes dans le massif du Sancy, observées au cours des étés de 1929 à 1931. Dans les autres régions de France elle est connue du mont Pilat et des Cévennes, des Vosges, du Jura, des Pyrénées et de Corse. Il s'agit toujours de stations de montagne, auxquelles se limite l'habitat estival, et semi-permanent, du Protiste. Mais celui-ci a été rencontré aussi à Strasbourg, Lyon, Agen, Antibes, et jusqu'à Miramas, ainsi que le note Bourrelly; ces stations de plaine ne sont qu'hivernales.

En effet, ainsi que l'ont établi les auteurs, et en particulier Bursa (1934), l'organisme envisagé est un sténotherme typique, exigeant une eau dont la température soit normalement comprise entre 2° et 12°. Les dépassements de ces limites ne seraient supportées généralement que pendant de courts instants.

Hydrurus présente aussi des exigences portant sur l'Oxygène dissous — il lui faut une eau bien aérée — et sur la lumière : il demande un éclairement important et de longue durée. Il disparaît en effet, par les journées courtes, quand la neige recouvre les petits torrents, ne laissant passer qu'une lumière diffuse. Au cours de l'été, ces besoins ne sont satisfaits qu'en altitude, d'où sa rareté. Par contre, vers la fin de l'hiver et au printemps, les conditions de

Source MNHN, Paris

milieu lui deviennent favorables sur des aires très larges. L'organisme devient alors commun dans les torrents, et, avec l'allongement du jour, descend jusque dans les plaines. Puis, dès que la température s'élève à nouveau, ses colonies disparaissent, pour la plupart brusquement, et au moins pour un an. Il nous est cependant arrivé d'en rencontrer encore quelques-unes subsistant au mois de juin, à des altitudes médiocres (1 000 m.), en eau aérée, mais nettement plus chaude que ne le pense Bursa : 16°.

L'exigence du Protiste semble beaucoup moindre en ce qui concerne le pH de l'eau ambiante : dans toutes nos couzes, il est nettement acide, de 5 à 6,5; mais on sait qu'*Hydrurus* peut vivre également en eau calcaire, dans laquelle il peut s'encroûter de carbonate de Calcium.

Désirant étudier la Cytologie d'une Chrysomonadine, nous nous sommes adressés à cette forme, dont nous avons pu disposer facilement à la Station Biologique de Besse, pendant l'hiver, et en été, dans les quelques points du massif du Sancy, généralement situés autour de 1 600 m., où il subsiste en permanence.

Un matériel pratiquement illimité nous a ainsi permis au moins une étude morphologique assez poussée de cet être que l'on ne peut encore cultiver.

HISTORIQUE.

Caractérisé par sa masse, sa couleur jaunâtre, par l'odeur réellement fétide qu'il laisse sur les doigts après contact, ce Protiste a été remarqué de bonne heure et considéré comme une Algue. Villars l'a décrit le premier, en 1789, sous le nom de *Conferva foetida*. Il est redécrit à nouveau par Vaucher en 1803, et, 21 ans plus tard, Agardh crée pour lui le genre *Hydrurus*, distinguant 2 espèces, d'après l'allure des ramifications : *H. vaucherii* et *H. penicillatus*. Il est revu ensuite fréquemment, et on en multiplie le nombre des espèces et sous-espèces. Le binôme *Hydrurus foetidus* (Villars) Trevisan 1848 est cependant conservé seul par Kirchner, qui reconnaît encore 7 sous-espèces, que supprime par la suite Rostafinsky (1882). Cette solution simple a été maintenue depuis, malgré une tentative de Skuja, créant pour lui un genre *Nanurus* et une espèce *flacidus*, sans raisons suffisantes semble-t-il. Plus récemment, une variété *indica* a été définie par Bharadwaja : nous ignorons sa validité.

Il faut noter que cet organisme présente une distribution géographique extrêmement étendue, puisqu'elle englobe les régions montagneuses du monde entier, et que les colonies sont très polymorphes, variant au gré des conditions de milieu, qu'il s'agit en

Source MNHN, Paris

outre, d'un être vraisemblablement dépourvu de reproduction sexuée. On conçoit ainsi que les petites divergences entre localités peuvent se maintenir, et en imposer pour des différences infra-spécifiques, ou même spécifiques, tant qu'une étude précise des cellules, des zoospores et des kystes n'a pas été effectuée.

ETUDE MORPHOLOGIQUE.

La morphologie de ces trois types de formes, cellules, zoospores et kystes, a été examinée initialement par VAUCHER, puis par ROSTAFINSKY, par LAGERHEIM, puis par KLEBS (1892). Ce sont les figures de ce dernier, ainsi que quelques autres dues à LEMMERMANN qui sont le plus souvent reproduites dans les ouvrages classiques. Elles ne donnent qu'une idée imparfaite de l'organisme in toto. Les cellules elles-mêmes n'ont pas été soumises aux techniques modernes. Nous voulons combler ces lacunes, tant à l'aide du microscope optique que de l'appareil électronique. Mais tout d'abord nous chercherons à comprendre l'organisation des colonies si complexe pour un Protiste.

La colonie, tout au moins la colonie classique, comprend un axe portant des ramifications : cet ensemble évoque plutôt l'allure d'un fuseau que celle d'un sapin, à laquelle elle a été comparée, car l'épaisseur maximum n'est pas atteinte au niveau de la base, mais sensiblement au milieu (Pl. I a). A partir de là elle diminue régulièrement vers l'extrémité distale, et à un degré moindre, vers l'insertion.

A lui seul, abstraction faite des rameaux, le tronc dessine également un fuseau plus large dans la zone moyenne. Ses ramifications offrent un développement dont la variété avait impressionné les anciens auteurs, les poussant à distinguer plusieurs espèces. Dans une colonie qui n'a pas encore essaimé, il existe au moins des rameaux de premier ordre, mais, si les conditions de milieu l'ont permis, il peut se faire que ces premiers rameaux en portent d'autres de second ordre, et ainsi de suite, jusqu'au 5e et 6e ordre. Ce dernier semble rarement dépassé. La forme reste d'autant plus simple que le courant dans lequel elle vit est plus régulier, au contraire, c'est dans les cascatelles qu'elle atteint son maximum de complication.

On sait que chaque rameau est terminé par une cellule apicale, dont la forme est celle d'un dôme régulier, convexe vers l'extérieur, reposant sur une base plane. La convexité est occupée par le chloroplaste unique, particulièrement volumineux, surmontant le noyau, qui centre la région basale, où il est entouré d'un cercle de grandes vacuoles à leucosine (Pl. I b et d). Cette région est le

Source MNHN, Paris

pôle flagellaire, toujours proximal dans toutes les cellules de la colonie. Il ne porte de flagelle qu'à l'instant de l'essaimage : sa polarité s'inverse alors, la spore se déplaçant, son plaste devenu postérieur.

Le chloroplaste de la cellule apicale se trouve particulièrement bien éclairé puisqu'aucune cellule ne lui sert d'écran : l'élément qui le renferme se trouve ainsi dans les meilleures conditions pour assimiler. Sa taille est presque toujours plus forte que celle des autres cellules : elle doit posséder un métabolisme plus élevé, dont les résultats se manifestent par une secrétion de gelée, surtout au niveau de sa base, et par une importante activité mitotique. La cellule apicale se divise donc, et longitudinalement. Il est malaisé de saisir son cloisonnement, et les mouvements des cellules filles qui lui font suite : le tout doit se passer très vite. On reconnaît facilement la prédivision à la duplication du pyrénoïde, suivie de celle du plaste, puis du stade à deux noyaux, mais jamais les deux cellules filles n'apparaissent au contact : l'une d'elles est presque toujours passée en dessous de l'autre, sans que l'on puisse ainsi savoir si leurs tailles ont été strictement identiques. Le plus souvent la cellule inférieure se divise à son tour, mais moins vite, son cloisonnement est perceptible : on le reconnait strictement médian (Pl. I d). Les cellules qui en proviennent peuvent rester accolées, ou encore, l'une glisser en-dessous de l'autre.

Il en résulte des variantes dans la disposition des cellules constituant les rameaux : parfois c'est une simple file de cellules, soit régulièrement superposées, soit esquissant un zig-zag plus ou moins prononcé, à partir de la 2e. Le plus souvent, le rameau est fait de couches cellulaires successives, dans lesquelles le nombre des cellules varie. Nous traduisons cette variation par les formules suivantes, dans lesquelles chaque nombre entre deux virgules représente les cellules d'une couche, à partir de l'apex. L'intervalle entre deux parenthèses représente un rameau.
(1,1,1,1,1,1,) — (1,1,1,1,2,1,2,1,1,) — (1,2,2,2,3,2,2,3,) — (1,1,3,2,2,1,) (1,2,2,3,2,2,2,) — (1,1,4,2,2,2,3,) — (1,4,5,5,6,6,5,4,3,3,2,2,1,)...

Comme l'indiquent ces séries de nombres choisies pour leur diversité, mais qui ne sont pas des extrêmes, le rameau lui-même peut dessiner un fuseau dont la largeur maximum est plus proche de l'apex que de la base. La loi qui règle la formation du rameau ne paraît pas stricte, vraisemblablement par suite du conflit entre les divers facteurs présents. Doivent en effet jouer un rôle dans ce déterminisme : l'éclairement des cellules, la tension superficielle de la gelée, plus ou moins aidée par les frottements qu'exercent sur les filaments les filets d'eau du courant. Ces deux facteurs

Source : MNHN, Paris

doivent agir dans le même sens pour provoquer la mise en série linéaire des cellules, et gêner l'élargissement des rameaux : en fait ceux-ci sont plus effilés aux extrémités des colonies, où certains rameaux ont jusqu'à 50 couches cellulaires, chacune d'au plus 4 ou 5 cellules. Mais il est certain aussi que la quantité de gelée disponible, et sa viscosité ont également leur importance dans le déterminisme du phénomène.

Le point d'apparition d'un nouveau rameau semble indéterminé, car l'espacement entre rameaux de second ordre est parfaitement irrégulier (Pl. I c) : les insertions sont tantôt alternatives, tantôt en opposition, ou même en verticille, avec cette seule règle qu'il paraît nécessaire dans ce dernier cas que le rameau maître ait une largeur suffisante : au moins cinq ou six cellules par couches. La densité de la ramification est plus forte au milieu des rameaux, minima vers les extrémités.

Le nouveau rameau semble dû à un incident fortuit : la mise en biais, ou même en travers d'une cellule dont l'axe devient oblique par rapport à celui du rameau de base : la saillie latérale permet au plaste de se dégager des cellules qui le précédaient et lui servaient d'écran. Devenue ainsi éclairée sur tout son plaste, la cellule se trouve dans les mêmes conditions que la cellule apicale, et fonctionne comme elle. Il semble que les mouvements irréguliers auxquels est soumise une colonie dans une cascatelle favorisent cet incident; il faut en effet remarquer que rien ne relie les unes aux autres les diverses cellules de la colonie : elles jouissent d'une très grande indépendance, leur seul trait d'union étant la gelée commune, la seule règle de leur association, le maintien de leur polarité, maintien qui ne présente d'exceptions justement que lors de la formation d'un nouveau rameau et que lors de la sporulation. Il nous est arrivé quelques fois de constater l'apparition de la ramification par une véritable dichotomie se produisant au niveau même de la cellule apicale, dont les deux moitiés seront restées par exception accolées dans la position de la figure d : on obtient alors deux rameaux terminaux divergeants comme en c', selon un Y.

D'un autre côté, il nous faut remarquer la différence entre la constitution du tronc et celle des rameaux dont nous venons de voir la genèse. A partir de l'apex, le tronc s'élargit insensiblement sur une grande longueur, parvenant à des largeurs importantes, de l'ordre de grandeur du millimètre, et comportant, par coupe optique jusqu'à une centaine d'éléments cellulaires. On note alors de grosses différences dans le volume et la forme de ceux-ci : ils sont toujours plus petits et plus effilés que ceux des rameaux terminaux. Dans certains troncs, leur volume est certainement moitié

Source MNHN, Paris

de celui des cellules des rameaux. Il ne semble pas cependant que les propriétés de ces cellules aient beaucoup varié, car il arrive que l'on trouve sur leurs bords de jeunes rameaux néoformés dans lesquels la taille cellulaire est redevenue normale.

Nous n'avons envisagé jusqu'alors que les troncs n'ayant pas sporulé : la sporulation fait en effet disparaître toute la ramification, ou presque toute, réduisant les colonies presque exclusivement à leur tronc. Si le stade antérieur a échappé à l'observateur, il pourra croire avoir affaire à un type différent de colonie, sinon d'espèce, alors qu'il ne s'agit que d'une différence de stade.

On pourra, de même observer des colonies à base totalement dénudée, mais dont l'extrémité sera normalement ramifiée : il s'agit vraisemblablement d'une reprise de la ramification à partir de la région moyenne après une première sporulation.

LA CELLULE NORMALE. (Fig. 1, texte).

Examinée sur le vif au microscope ordinaire, elle montre son plaste distal jaune pâle, virant au verdâtre dès qu'elle s'altère, coiffant en partie la région proximale incolore où se situent les organites cellulaires centrés par le noyau. Celui-ci est plus ou moins facilement visible, ainsi que les produits d'assimilation : gouttelettes lipidiques brillantes, et grosses vacuoles à leucosine. On distingue également plusieurs vacuoles pulsatiles, généralement 5 ou 6, sans localisation précise, sur le pourtour de la zone proximale. Leur rythme est lent. Enfin, le contraste de phase permet de reconnaître le chondriome réticulé, ou tout du moins, les plus superficiels de ses cordons.

L'étude cytologique a été effectuée après des fixations variées, mais, il importe qu'elle soit effectuée dans la nature, les exemplaires transportés, même en milieu isotherme s'altérant facilement. Les fixations à base d'acide osmique se sont révélées les meilleures.

Le chloroplaste. — Il présente l'allure générale d'une coupe presque pleine, irrégulière sur ses bords où elle s'amincit en cordons plus ou moins effilés en direction de la zone proximale. Il contient un volumineux pyrénoïde central, mais dont l'observation est souvent malaisée : tantôt visible sur le vif, tantôt parfaitement invisible, même après action du Lugol. Sa visibilité se trouve, en effet, liée à la présence, sur sa périphérie, d'une couche de très fines gouttelettes lipidiques osmioréductrices, résultat perceptible de l'assimilation. Selon leur abondance plus ou moins grande, le contour de l'organite est ou n'est pas souligné. On ne peut nier sa présence chez un *Hydrurus* sans l'avoir recherché attentivement.

Source MNHN Paris

Le meilleur procédé pour le mettre en évidence consiste à effectuer une imprégnation osmique de plusieurs jours : les gouttelettes périphériques se démontrent en premier lieu. Puis le plaste se fonce, plus vite que le pyrénoïde, qui finit par dessiner une sphère claire bien nette centrant le plaste sombre.

Fig. 1. — Cellule normal d'*Hydrurus foetidus*. Combinée d'après plusieurs photos électroniques. × 10.000. — *Er :* ergastoplasme. *G :* Golgi. *Gp :* gouttière du plaste avec section d'un cordon mitochondrial. *l :* grains lipidiques. *L :* vacuole à leucosine. *M :* élément du chondriome. *mN :* membrane nucléaire. *N :* noyau. *v :* vacuole périphérique. *V. P :* vacuole pulsatile.

Au microscope électronique (Pl. 2), le plaste se montre constitué par des lames rayonnant autour du pyrénoïde, et gagnant la périphérie, après s'être incurvées, en même temps que leur nombre s'accroît par dichotomie, ou diminue par concrescence. L'ensemble forme ainsi un réseau de lames. A la périphérie, elles arrivent tangentes à la surface du plaste, où elles se terminent. Le plaste y présente une limite osmiophile à double contour, particulièrement nette.

La bordure du plaste se montre, sur les coupes, entamée par des échancrures importantes, dessinant des gouttières plus ou moins profondes dans lesquelles passent les cordons du chondriome

Source MNHN Paris

(Fig. 1; Fig. 3, Pl. III). Contrairement à ce qui s'observe chez certains *Chlamydomonas,* ces gouttières ne sont jamais transformées en canaux, on ne peut donc considérer le chondriome comme inclus dans le plaste.

Les lames plastidiales apparaissent triples sur les coupes, la lame médiane étant plus marquée que les deux latérales, parce qu'elle paraît formée elle-même de deux lames en contact étroit, mais qui s'écartent parfois. Entre les lames se trouve un stroma granuleux d'apparence tigrée, dans lequel, autour du pyrénoïde, se condensent les grains lipidiques.

Le pyrénoïde, dont nous avons signalé l'importance est normalement sphérique : son diamètre dépasse le tiers de celui du plaste (Pl. II). Il renferme également des lames et un stroma en continuité avec celui du plaste. Les lames se relient plus ou moins distinctement à la périphéric avec celles du plaste, mais leur nombre est moindre. Il se réduit progressivement vers le centre de l'organite, par anastomoses successives. Ces lames sont doubles, et non triples. Elles sont plus osmiophiles que celles du plaste, et certainement moins larges, en quelque sorte comme d'étroits rubans plongés dans un stroma abondant, tantôt plus clair, tantôt plus dense que celui du plaste. Ces rubans convergent au centre vers une zone où il ne nous a pas paru exister une structure précise. Dans la prédivision, on note cependant deux points de convergence des rubans : ils s'écartent l'un de l'autre et sont chacun le centre d'un des pyrénoïdes fils, et le point de convergence d'un nouveau système de lames plastidiales.

Le chondriome. — Nous avons noté plus haut sa disposition en cordons anastomosés : le réseau ainsi établi est lâche à l'extérieur du plaste, plus dense sur le pôle flagellaire. Les coupes étudiées à l'électronique lui montrent des aspects inattendus, en couronnes, en anneaux caudés, ou en Y, traduisant son caractère réticulé. Les cordons ont l'ultrastructure classique : la paroi double externe est épaisse, les tubes internes comparables à ceux d'une Paramécie, mais moins abondants, plus irréguliers (Pl. III, M).

L'ergastoplasme ne semble exister que dans la région proximale, où il est abondant, fait de saccules, généralement par unités, richement couverts de grains de Palade, et en relation par leurs extrémités soit avec le noyau, soit avec les divers constituants du vacuome (Pl. III, Er). Le vacuome revêt, en effet, plusieurs aspects : c'est tout d'abord l'ensemble des vacuoles pulsatiles, voisines de la paroi cellulaire, au pôle flagellaire. Sur coupe, à la diastole, elles montrent un contour polygonal dont les angles se relient à des saccules qui rayonnent dans le cytoplasme, pré-

Source MNHN Paris

sentant çà et là des dilatations de leurs citernes. L'appareil réalise ainsi visiblement le drainage cytoplasmique, de proche en proche, jusqu'au noyau (Pl. III, V. P.).

Tout autour de celui-ci, dessinant un cercle dans un plan perpendiculaire à l'axe cellulaire, on distingue de 5 à 7 grandes vacuoles, de la taille du noyau, ou plus grandes que lui, dans lesquelles s'amasse la leucosine. Elle apparaît en coupe comme une substance amorphe renfermant de petits granules denses irréguliers, parfois creux. Entre ces vacuoles, le cytoplasme forme d'épaisses cloisons rayonnantes, renferment des cordons mitochondriaux, et, régulièrement, de grands saccules d'ergastoplasme, tantôt continus, tantôt fragmentés en petites vacuoles ou débouchant même dans la vacuole à leucosine. Ainsi, entre ces dernières et le noyau ou le plaste, il existe toujours, intercalé, au moins un saccule cloisonnant le cytoplasme. Remarquons que les rapports entre ergastoplasme et vacuoles paraissent ici identiques à ceux reconnus par Buvat chez les plantes supérieures.

Enfin, il existe toujours, au contact de la paroi cellulaire externe, de petites vacuoles presque régulièrement réparties sur toute la surface, parfois ouvertes à l'extérieur, et que pour cette raison nous considérons comme l'origine de la secrétion de la gelée (Pl. II et IV, v). Notons qu'elles sont communes chez les Chrysomonadines.

Le noyau occupe l'axe de la cellule : en coupe selon cet axe, il dessine un cône ou un tronc de cône généralement accolé au plaste par sa base, tandis que par son sommet, il se rapproche du pôle flagellaire (Pl. IV). Sa limitante est double, les deux membranes constituantes entrent en contact en de nombreux points, sans perforations visibles. Des contacts ne sont pas rares avec les saccules de l'ergastoplasme : il existe toujours plusieurs de ceux-ci, dépourvus cette fois de grains de Palade, intercalés entre la base et le plaste.

Il y a toujours un gros nucléole, grenu, avec çà et là quelques zones plus denses. Le nucléoplasme est également grenu, le plus souvent sans trace de chromosomes. Le microscope optique en montre cependant quelquefois, petits et nombreux mais nous n'avons jamais vu de bonnes figures de mitoses, à moins qu'au stade de la télophase, et quelle que soit l'heure de la fixation. Nous pensons que la mitose doit être très rapide.

Le sommet du cône nucléaire s'approche du pôle flagellaire, centrant une zone particulièrement complexe, riche en petites vacuoles claires ou osmiophiles, et qu'occupe l'*appareil de Golgi* (Pl. IV, G).

Source MNHN Paris

Celui-ci comprend des empilements de saccules, résolus en vacuoles sur leurs bords, et orientés en direction convergente vers le sommet virtuel du cône nucléaire. Un cytoplasme dense les entoure, riche en grains de Golgi. Des saccules ergastoplasmiques pénètrent également dans cette masse sans que nous puissions dire s'ils communiquent ou non avec les saccules golgiens, mais ils font certainement partie du système de drainage des vacuoles pulsatiles.

Y a-t-il au sommet virtuel du cône nucléaire un centrosome ou un centriole permanent? Nous n'avons pas vu de centrosome hors de la phase flagellaire : il est néanmoins difficile d'expliquer la polarisation de l'appareil de Golgi et la forme effilée du noyau sans admettre la présence d'un organite capable d'orienter cytoplasme et noyau : comme d'autre part cette zone est très riche en granulations de toutes sortes, il est possible qu'un centriole discret ait pu nous échapper.

LA CELLULE EN ESSAIMAGE

Particulièrement au printemps, à la suite d'un déterminisme imprécisé, la colonie se résoud en zoospores. L'essaimage semble toujours partiel : le tronc y échappe tandis que tous ses rameaux se transforment en flagellés. Il faut d'autre part noter la rapidité du phénomène, qui est accompli en quelques heures.

Ses causes ne sont pas exactement connues : les auteurs sont en désaccord à son sujet : pour Bursa, il est conditionné par une importante diminution de lumière, mais il s'effectue en plein jour. Rostafinsky pense qu'il se fait de nuit. Pour Klebs, ce sont les variations de la teneur du milieu en Oxygène qui le provoquent. Lemmermann et Hollande pensent qu'il suffit de détacher la colonie et de la placer en eau tranquille pour l'obtenir.

En fait, on parvient à avoir au laboratoire, surtout au printemps, quelques essaimages partiels, même importants, de jour comme de nuit, mais jamais la transformation massive que l'on rencontre dans la nature. L'élévation de température arrête l'essaimage; un éclairement intense le favorise, mais il intervient certainement d'autres facteurs car bien souvent, en été, en agissant sur la température et la lumière, il nous a été impossible d'obtenir un seul flagellé à partir de certaines colonies, tandis que d'autres nous en donnaient.

Le phénomène naturel débute par une multiplication cellulaire intense au niveau des rameaux : il se forme des groupes de deux, puis de quatre cellules dans une gelée qui se liquéfie : les cellules se mobilisent et essaiment, et la colonie se réduit à son tronc. Sur

Source MNHN, Paris

le même support, on rencontrera côte à côte des colonies intactes, et d'autres qui ont essaimé : certains facteurs internes doivent donc jouer un rôle. Les divisions préalables à l'essaimage pourraient inciter à penser à une méiose. Rien n'appuie, ni n'infirme cette possibilité. Il faut noter que la taille et la forme des zoospores

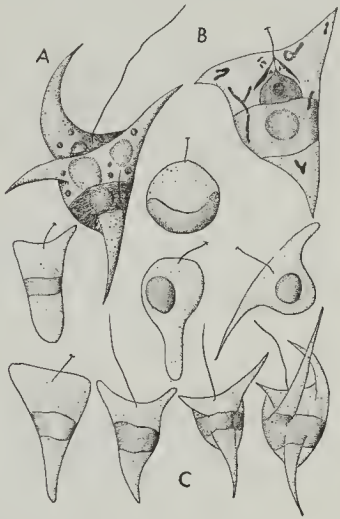


Fig. 2. — Zoospores. — *A*. aspect in vivo. *B*. coupe longitudinale : en haut, cinétide avec cinétosome, flagelle, appareil parabasal, liaison avec le noyau. Le chondriome, moins réticulé que chez la cellule normale. Plaste et pyrénoïde. *C*. Huit aspects de zoospores, de plus en plus compliqués de haut en bas, et de gauche à droite : silhouettes in vivo.

ne sont pas constantes. L'allure tétraèdrique classique est loin d'être unique : les prolongements qui correspondent aux angles du tétraèdre varient largement en développement et en mobilité et leurs changements rapides permettent de les assimiler à des pseudopodes (Fig. 2 texte).

Il n'y a qu'un seul flagelle, épais, peu allongé, tirant la cellule : le plaste devient alors postérieur durant la progression.

Source MNHN Paris

Nous avons examiné spécialement la question du second flagelle : FAURÉ-FRÉMIET en a en effet découvert un chez *Chromulina psammobia*. Il y reste interne, mais se met en relation avec un stigma. Ici le stigma fait défaut. S'il nous est arrivé de voir un second cinétosome, disposé à angle droit du premier, nous pensons qu'il s'agit d'un stade de prédivision.

Flagelle mis à part, l'ultrastructure de la zoospore ne diffère pas fondamentalement de celle de la cellule immobile. Sur les préparations colorées étudiées au microscope optique, on distingue une desmose unissant centrosome et Golgi, qui devient ainsi appareil parabasal. Il n'y a cependant pas de fibre parabasale à l'instar de celle reconnue chez les grands Zoollagellés. Au microscope électronique, les saccules golgiens apparaissent appliqués d'une manière plus intime contre le cône nucléaire, prolongé lui-même jusqu'au centrosome par la couche externe de la membrane nucléaire, ou par des saccules d'ergastoplasme.

Le centrosome est un cylindre creux, fortement osmiophile, du même calibre que le flagelle, et séparé de ce dernier par un mince espace clair; le flagelle a la structure habituelle.

Notons également que la paroi de la zoospore est souvent bordée de vacuoles petites, comparables à celles signalées dans la cellule normale, mais qui ont parfois ici un contenu osmiophile. Elles évoquent les corps mucifères si fréquents chez beaucoup de Flagellés.

Nous n'avons pas observé la fixation, que n'a vu du reste aucun de nos prédécesseurs. Ne sont connus que les stades initiaux décrits par BERTHOLD, par ROSTAFINSKY, comme des cellules en série dans une colonne de gelée, ce qui correspond, en employant la formulation utilisée plus haut, à (1,1,...), et (1,1,1,1,).

LA CELLULE ENKYSTÉE

C'est surtout au printemps que se fait l'enkystement, dans les colonies riches en réserves, où il peut parfaitement se réaliser en même temps que la sporulation. Les cellules du tronc s'écartent de celui-ci par une importante secrétion de gelée au niveau de leur pôle flagellaire, elles apparaissent ainsi soulevées hors de la colonie sur une colonne de gelée, et se transforment en kystes : cette description de KLEBS doit être complétée : bien souvent les kystes se forment dans les rameaux ou dans le tronc sans déplacement cellulaire, et ne se dégagent du tronc que par destruction de celui-ci.

Le détail de la formation est visible au microscope optique : on voit débuter une membrane de silice au niveau même du plaste, elle s'étend sur tout son pourtour, et se termine au niveau du

Source MNHN, Paris

noyau par le pore, qui se fermera plus tard par le bouchon ovoïde classique, plus riche en matière organique que le kyste lui-même. Après la sécrétion de l'enveloppe kystique, on sait qu'il s'édifie, en effet, une crête, en anneau de Saturne, dont le microscope optique ne laisse pas préciser exactement la forme, son pouvoir séparateur étant insuffisant. Le microscope électronique en permet l'analyse, mais cependant ne nous renseigne pas sur la genèse même de la paroi kystique : lors de l'effection des coupes les fragments de silice provenant de la paroi brisée déchirent régulièrement les préparations et en rendent impossible l'observation. Par contre, l'édification de l'anneau peut s'étudier sur frottis secs : son étude est facile, à condition d'opérer avec des flux électroniques très faibles, les seuls qui ne déforment ni ne brisent cette frêle membrane.

Cette formation, que nous avons déjà décrite (1957), comprend deux stades successifs : à partir du pôle opposé au pore, il se réalise, sur un tiers de la circonférence une crête épaisse de près d'1/2 μ et haute de 3 μ (Fig. 3).

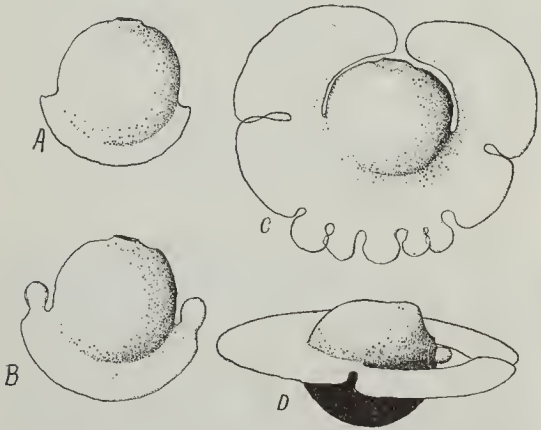


Fig. 3. — *A*, *B* et *C* : trois stades de l'édification du kyste. *D*, le kyste achevé en vue de profil : l'anneau, ses ailes; le pore, et son bouchon; la verrue dorsale × 1 500.

Source MNHN, Paris

Elle sert ensuite de point de départ à la totalité de l'anneau, lame très mince, qui se continue dans le même plan, en débordant dans la direction du pore, mais sans toucher le kyste sur les 2/3 de la circonférence. Il y a ainsi deux ailes, plus ou moins complètes qui peuvent ou non s'unir en avant du pore.

La croissance de la lame n'est pas continue sur toute la circonférence, mais s'effectue par des lames fragmentaires contiguës, distinctes à l'origine les unes des autres, mais qui généralement finissent par se souder. La croissance périphérique s'effectue par l'adjonction au bord libre de petites bulles de silice qui viennent s'y souder selon un procédé qui évoque une croissance cristalline.

La largeur totale de l'anneau est sensiblement le triple de celle du kyste : sa sécrétion demande donc une extension considérable du cytoplasma sécréteur, demeuré à l'extérieur du kyste : il doit s'agir de lames pseudopodiques, que l'on ne peut distinguer de la gelée ambiante. Le kyste terminé n'est pas vraiment sphérique, ce qui, ainsi que nous le fait remarquer Bourrelly, constitue une exception chez les Chrysomonades. Il existe en outre, dans le plan de symétrie de l'ensemble, à 90° de l'ouverture du pore, une hernie en papille, dont le déterminisme nous échappe. Il est possible que l'irrégularité de la forme générale du kyste qui n'est évidente qu'après sécrétion de l'anneau, soit explicable par une déformation de la sphère initiale, non encore durcie, par une traction due aux pseudopodes lamineux sécrétant la lame.

Le kyste renferme un plaste prédivisé opposé au pore. Il a parfois aussi deux noyaux, mais le fait n'est nullement général.

Le dékystement n'a pas été observé, mais il est fréquent de trouver des enveloppes kystiques vides de leur contenu.

REMARQUES PARTICULIERES.

Quelques points des descriptions précédentes suggèrent des remarques, et appellent des comparaisons avec les faits connus.

En premier lieu, nous signalons, à côté des colonies classiques que nous venons d'examiner, l'existence de colonies encroûtantes, ayant le type habituel des palmellas, c'est-à-dire non organisées. Elles s'observent au printemps, au moment du maximum d'extension de l'espèce : il arrive que tous les supports possibles d'un torrent, qu'ils soient de pierre, de bois, ou de métal, sont couverts d'un revêtement gélatineux jaune gluant et fétide, qui, au microscope se révèle colonisé par les cellules décrites plus haut. Il s'en échappe de très abondantes zoospores caractéristiques, tandis qu'il s'y forme aussi des kystes typiques.

Source MNHN Paris

De telles colonies correspondent assez sensiblement á celles décrites et rangées dans le genre *Phaeodermatium* Hansgirg pour que nous en venions á mettre en doute la validité de ce genre, malgré l'autorité des savants tels que PASCHER ou GEITLER qui ont étudié *Phaeodermatium rivulare*.

En ce qui concerne le chloroplaste, il pourrait sembler curieux de voir qu'il n'y apparaît que des lipides. N'oublions pas que nos techniques les mettent en évidence in situ, dès leur formation, alors qu'elles ne conservent ni ne colorent les glucides non condensés ou peu condensés. La leucosine n'apparaît ici qu'envacuolée, á une certaine distance du plaste. Le transfert depuis le plaste se réalise probablement grâce á l'ergastoplasme qui forme trait d'union entre vacuoles á leucosine et plaste. Remarquons qu'il n'en est pas obligatoirement ainsi chez les formes voisines, puisque chez *Chrysochromulina chiton* étudiée par I. MANTON et ses collaboratrices, les vacuoles á leucosine sont en contact avec les plastes.

Nous avons déjá décrit certaines particularités morphologiques du pyrénoïde (1957). MANTON et CLARKE indiquent (1958) en avoir reconnu un d'un type analogue chez une *Chrysochromulina sp.*. Notons encore son volume qui est de l'ordre de grandeur de la moitié de celui du plaste. Comparé á celui des *Chlamydomonas* qu'étudient SAGER et PALADE, ou à ceux des Volvocales que nous connaissons, il est nettement plus riche en lames. Il rappelle plutôt le type d'organites que signale LEYON (1953) chez *Closterium*, pour les pyrénoïdes sans amidon. Mais ce dernier auteur pense qu'il s'agit d'organites renfermant de la chlorophylle, et qu'il compare aux granas des plantes supérieures.

Nous avons été ainsi conduits á examiner de plus prés les pyrénoïdes sur le vif : nous avons constaté sans erreur possible qu'ils ont la même coloration que les plastes, qu'ils renferment donc de la chlorophylle. Mais, tandis que les lames plastidiales se distinguent sans difficulté au microscope ordinaire au moment de l'écrasement du plaste, celles du pyrénoïde sont beaucoup plus discrétes, et la substance de l'organite apparaît alors presque homogène. La comparaison avec un granum n'est donc pas soutenable.

Une autre question se relie á celle du pyrénoïde : ainsi que nous l'indiquons plus haut, il semble bien exister un centre de convergence des lames au milieu de l'organite, et ce centre paraît jouer un rôle au moment de la division. Ceci nous rappelle des constatations analogues effectuées en 1938 par l'un de nous sur *Chlamydomonas monoica* Strehlow, chez lequel on entrevoit une division compliquée du pyrénoïde á laquelle doivent présider des

Source MNHN, Paris

centrioles. On sait que plusieurs auteurs, en particulier ZIMMERMANN (1924) et CHADEFAUD (1941) ont admis la présence d'un organite directeur dans le pyrénoïde ou à son contact. CHADEFAUD le dénomme même cinétosome. Sans admettre ce terme, puisque nous lui donnons une signification généralement bien différente, à la suite de CHATTON, nous rejoignons donc l'opinion de notre collègue, en admettant qu'il peut exister là un centriole qui induit l'organisation du pyrénoïde, sinon celle du plaste tout entier.

Il faut remarquer, en effet que, lors de la division, les pyrénoïdes « fils » sont reformés avant que les plastes n'aient récupéré la totalité de leur organisation : il semble donc, dans le temps, y avoir plutôt dépendance du plaste vis-à-vis du pyrénoïde que dépendance du pyrénoïde vis-à-vis du plaste.

L'ultrastructure des vacuoles pulsatiles n'a pas, à notre connaissance, été examinée jusqu'alors chez les Chrysomonadines. A titre de comparaison, nous connaissons divers travaux sur celles des Amoebiens, ou sur celles des Ciliés. En particulier, citons ceux de E. FAURÉ-FRÉMIET sur plusieurs types de Péritriches et d'Ophryoscolécidés. Nous avons nous-mêmes examiné ces organites chez quelques Volvocales, et chez le Péridinien *Polykrikos beauchampi*. Chez cette dernière forme, comme chez les Ciliés et les Amoebiens, il s'agit d'appareils différenciés présentant un cortex permanent, ou spongioplasme, souvent osmiophile, relié plus ou moins largement à des canaux ergastoplasmiques, possédant un canal excréteur permanent et structuré. En particulier, il existe souvent des fibres contractiles accompagnant la vésicule et son canal.

Ici, la vésicule possède une paroi tout à fait simple, sans différenciations particulières : elle s'ouvre directement à l'extérieur au moment de la systole, sans canal excréteur ni orifice régulier. Mais, au moins comme chez les Ciliés, elle est en relation en profondeur avec les citernes de l'ergastoplasme, parfois dilatées en vésicules accessoires. Si le niveau d'organisation semble, chez les Chrysomonadines, nettement inférieur à celui atteint par les Ciliés, nous retrouvons cependant dans ces deux types de forme un même caractère, à savoir cette liaison avec l'ergastoplasme, constituant, en quelque sorte, le dénominateur commun à ces deux types d'organes.

Chez les Volvocales malgré un type d'organisation réputé plus évolué, la constitution de la vésicule pulsatile reste identique à celle d'*Hydrurus foetidus*.

Remarquons que ni I. MANTON et ses collaboratrices, ni E. FAURÉ-FRÉMIET, ne parlent d'ergastoplasme ou d'*endoplasmic reticulum* à propos des Chrysomonadines qu'ils étudient au microscope électronique : *Synura, Chrysochromulina, Chromulina*. Chez

Source MNHN, Paris

Hydrurus, nous avons dès 1957 indiqué sa présence, sinon son importance, telle qu'elle ressort de la présente étude. Il paraît peu vraisemblable qu'il s'agisse d'une particularité du genre. Nous pensons plutôt qu'il s'agit d'une simple question de technique. L'abondance du matériel dont nous avons disposé nous a permis de multiplier nos fixations plus facilement peut-être que nos collègues.

Remarquons enfin qu'aucun phénomène de sexualité n'a jamais été observé chez cette Chrysomonadine : certes de tels phénomènes ne sont pas communs dans cet ordre de Flagellés; il n'en est pas moins vrai qu'il est troublant de voir précéder la formation des zoospores par deux divisions rapides donnant des groupes de 4 éléments sporaux. Nous n'avons pas reconnu de méiose, mais nous n'avons pas davantage pu étudier ces divisions présporales, dont le caractère cytologique nous eut immédiatement fixés. Nous espérons combler cette lacune, et quelques autres, dans des travaux ultérieurs.

(*Clermont-Ferrand, Centre de Biologie cellulaire*).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

AVEL M. et Mme. — Sur l'existence dans le Massif Central de la Phycomonadine *Hydrurus foetidus* Kirchner. — *Rev. algol.*, 6, 1932.

BERTHOLD G. — Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen. — *Nov. Act. Leop. Carol. Akad., Halle*, 40, 1878.

BHARADWAJA Y. — On two forms of *Hydrurus* Agardh from Kashmir. — *Proc. Ind. Acad. Sc., sér. B*, III, 1936.

BOURRELLY P. — Recherches sur les Chrysophycées. — *Rev. Algol. mémoire hors-série* 1, 1957.

BURSA A. — *Hydrurus foetidus* Kirchner in der Polnischen Tatra. Oekologie, Morphologie. — *Bull. Acad. Pol. Sc. série B, Sc. Nat.*, 1, 1934.

BUVAT R. — Recherches sur les infrastructures du cytoplasme dans les cellules du méristème apical des ébauches foliaires et des feuilles développées d'*Elodea canadensis*. — *Ann. Sc. Nat. Bot.*, XIX, 1, 1958.

CHADEFAUD M. — Les pyrénoïdes des algues et l'existence chez ces végétaux d'un appareil cinétique intraplastidial. — *Ann. Sc. Nat. Bot.*, II, 2, 1941.

DOFLEIN F. — Lehrbuch der Protozoenkunde. — *Iéna*, 1929.

FAURÉ-FRÉMIET E. et ROUILLER C. — Le flagelle interne d'une Chrysomonadale : *Chromulina psammobia*. — *C. R. Acad. Sc. Paris*, 21, 1957.

FAURÉ-FRÉMIET E. et ROUILLER C. — Le cortex de la vacuole contractile et son ultrastructure chez les Ciliés. — *J. Protozoology*, 6, 1, 1959.

GEITLER L. — Die Schwärmer und Kieselcysten von *Phaeodermatium rivulare*, mit einer Berichtigung über *Placochrysis*. — *Arch. f. Protist.*, 58, 1927.

GRASSE P. P. — in *Traité de zoologie*, t. I, fasc. 1, 1952.

GRASSE P. P. — La présence de l'ergastoplasme chez les Protozoaires; — *C. R. Acad. Sc. Paris*, *t.* 246, 9, 1958.

Source MNHN Paris

HANSGIRG A. — Addenda in synopsis generum subgenerumque *Myxophycearum* cum descriptione sp. nov. *Cyanoderma* (*Myxoderma*) *rivulare* et generis nov. *Phaeophycearum, Phaeodermatium*. — *Notarisia* IV, 13, 1889.

HOLLANDE A. — Classe des Chrysomonadines (in *Traité de Zoologie de* P. P. GRASSÉ, t. 1, fasc. 1, Paris, 1952).

HOVASSE R. — Nouvelles recherches sur les constituants cytoplasmiques des Volvocales : les Chlamydomonadinées. — *Bull. Soc. Zool.* 63, p. 367, 1938.

HOVASSE R. et JOYON L. — Les kystes siliceux de la Chrysomonadine *Hydrurus foetidus* Kirchner. — *C. R. Acad. Sc., Paris*. 244, 1957.

HOVASSE R. et JOYON L. — Sur l'ultrastructure de la Chysomonadine *Hydrurus foetidus* Kirchner. — *C. R. Acad. Sc., Paris*. 245, 1957.

KLEBS G. — Flagellatenstudien I, II. — *Zeitschr. wiss. Zool.* 55, 1892.

KLEBS G. — Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. — *Iena*, 1896.

LAGERHEIM H. — Zur Entwicklungsgeschichte von *Hydrurus*. — *Ber. Deutsch. bot. Gesell.*, 6, 1888.

LEMMERMANN E. — Algen I. — *Leipzig*, 1910.

LEYON H. — The structure of chloroplasts III. A study of pyrenoïds. — *Exp. Cell. Res.*, 6, 2, 1954.

MANTON I. — Observations with the electron microscope on *Synura caroliniana* Whitford. — *Proc. Leeds Phil. Soc.*, VI, 5, 1955.

PAPPAS M. G. et BRANDT P. W. — The fine structure of the contractile vacuole in *Amoeba*. — *J. Bioph. Bioch. Cyt.*, V, 4, 1958.

PARKE M., MANTON I. et CLARKE B. — Studies on marine flagellates IV : morphology and microanatomy of a new species of *Chromulina*. — *J. mar. biol. Ass. Unit. Kingdom*, 37, 1958.

PASCHER A. — Die braune Algenreiche der Chrysophyceen. — *Arch. f. Prolist.*, 52, 1925.

QUILLET M. — Sur la nature chimique de la leucosine, polysaccharide de réserve caractéristique des Chrysophycées, extraite *d'Hydrurus foetidus*. — *C. R. Acad. Sc. Paris*, 240, 1955.

ROSTAFINSKI G. — L'*Hydrurus* et ses affinités. — *Ann. Sc. Nat. Bot.*, VI 14, 1882.

RUDZINSKA M. — An electron microscope study of the contractile vacuole in *Tokophrya infusionum*. — *J. Bioph. Bioch. Cyt.* 4, 2, 1958.

VILLARS M. — Histoire des plantes du Dauphiné III, 2e part. *Paris* 1789.

VIRIEUX J. — Sur les gaines et mucilages des Algues d'eau douce. — *C. R. Acad. Sc. Paris*, 151, 1910.

WALLNER J. — Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Hydrurus*. — *Bot. Arch.* 37, 1935.

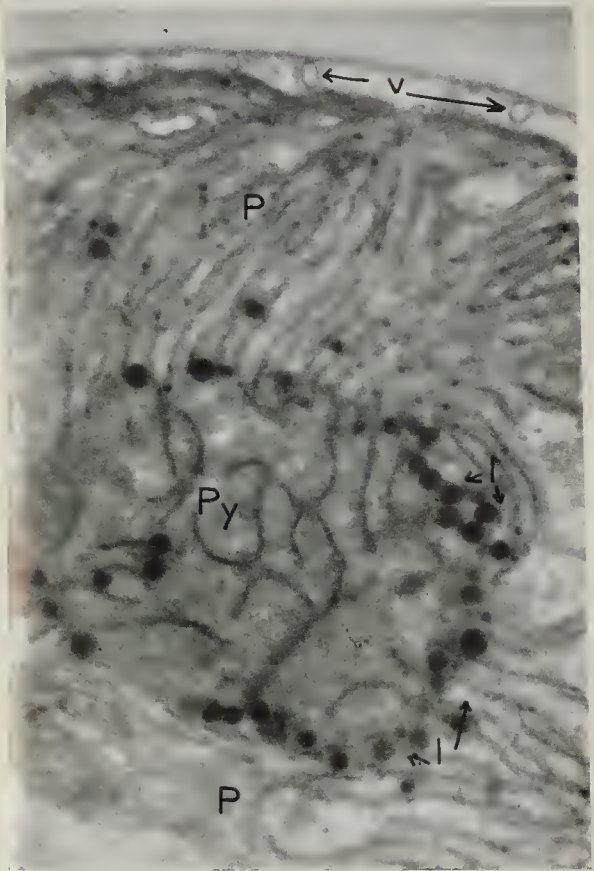
Source MNHN Paris

HYDRURUS FOETIDUS

a : deux colonies entières, d'aspect très différent, pénicillé et ramifié. *b :* 5 rameaux de constitution différente, dessinés après fixation et coloration in toto; le montage de la préparation a disposé toutes les cellules dans un plan. *c :* une extrémité de rameau avec sa ramification normale. *c' :* extrémité dichotomisée d'un jeune rameau. *d :* cellule apicale et sa division, trois stades successifs.

Source MNHN Paris

HYDRURUS FOETIDUS

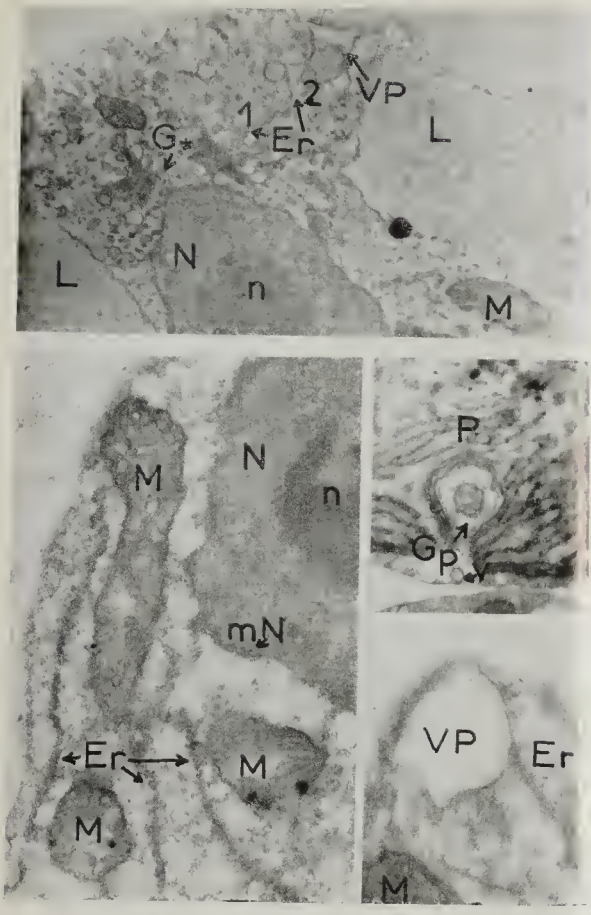


Fragment de photo électronique, montrant les rapports du pyrénoïde et du plaste. En haut la membrane cellulaire et ses vacuoles. Le pyrénoïde avec ses lames sombres et les grains lipidiques qui l'entourent. Les lames du plaste avec leur aspect triple. × 30.000. T. T. B.

BIBL. DU MUSEUM

Source : MNHN, Paris

HYDRURUS FOETIDUS



1, Cellule normale, pôle flagellaire : en haut une vacuole pulsatile en relation avec l'ergastoplasme et ses cisternes. *G.* Golgi. *L.* Leucosine. *V.* Noyau et son nucléole n. × 15.000. T. T. B.

2. Trois saccules ergastoplasmiques, Mitochondries et Noyau. R. C. A.

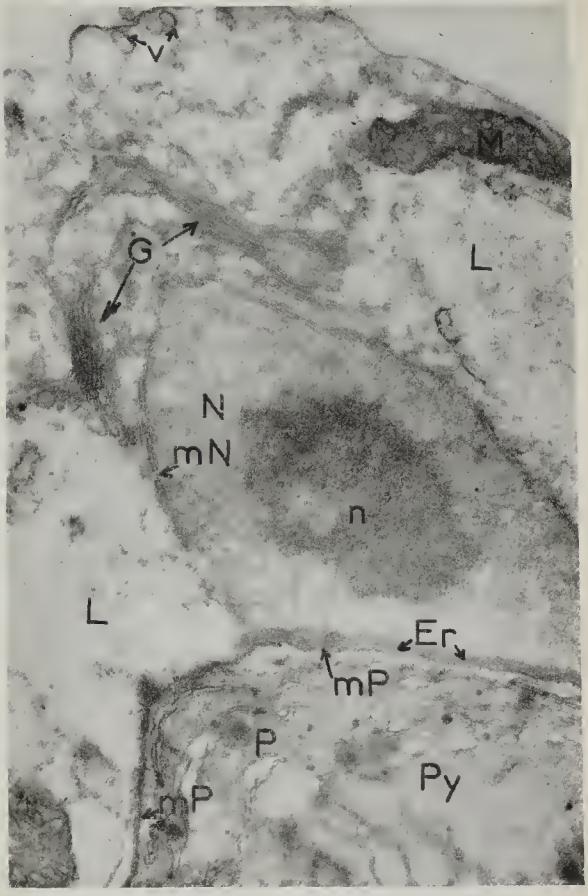
3. Gouttière dans le plaste avec cordon mitochondrial. R. C. A.

4. Ergastoplasme en relation avec une vacuole pulsatile en diastole. R. C. A.

BL. DU USEUM D'HIST. NATU.

Source MNHN Paris

HYDRURUS FOETIDUS



Noyau et appareil de Golgi. Plaste et un fragment de pyrénoïde. Le contour des vacuoles à leucosine (L) n'est pas visible. R. C. A.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Falcula, un nouveau genre de Diatomées de la Méditerrannée

Par Manfred VOIGT

■

Les Diatomées étudiées ont été remarquées pour la première fois dans un matérial d'origine marine, obligeamment fourni par le Dr E. Rogall de Hambourg. Ce matérial avait été obtenu en nettoyant le contenu du tube digestif d'un poisson herbivore (*Box Salpa*) pris dans l'Adriatique et comprenait notamment des espèces appartenant aux genres *Synedra, Cocconeis, Licmophora* et *Grammatophora* qui se trouvent généralement attachées aux algues supérieures dans la zone littorale.

Un examen détaillé nous a révélé la présence de deux espèces appartenant évidemment au genre *Pseudohimantidium* Hust. et Krasske (Krasske 1941) et aussi des formes semblables mais qui en différaient radicalement en certains détails, à tel point qu'il nous a semblé nécessaire de créer un genre nouveau pour les désigner.

Il est curieux de noter que, alors que l'examen de beaucoup d'algues de la région côtière Française de la Méditerranée n'a jusqu'ici fourni aucun exemplaire de ces formes, elles étaient de nouveau nombreuses dans les organes digestifs de quelques *Box Salpa* pêchés dans les eaux de Banyuls. Nos remerciements sont dûs à M. C. Delamare-Deboutteville du Laboratoire Arago, qui nous a fourni ce matérial.

Diagnosis.

FALCULA gen. nov.

Valva arcuata, plerumque linearis, apicibus vel rotundalis, vel oblique truncatis; utroque extremo cum poro magno unico.

Striis transapicalibus parallelis, subtiliter punctatis et pseudoraphi linearis excentrica interruptis.

Haec pseudoraphe arcuata est sed non sinuosa nec extremis recurvatis.

Visu pleurali plus minus rectangulari.

Ce genre est apparemment connecté aux genres *Synedra* et *Peudo-himantidium;* l'axe apical en est arqué et les axes perval-

Source MNHN Paris

vaire et transapical sont rectilignes. Il diffère de *Synedra* par la position du pseudoraphé et tout particulièrement par la formation des pores apicaux, de *Pseudohimantidium* par la forme du pseudoraphé et la forme, nombre et position des pores. Ces différences sont en partie montrées dans les Fig. 15-19 de la Planche II.

Dans les genres *Synedra, Licmophora* et autres Diatomées épiphytes, le pore est le plus souvent minuscule et placé dans la surface striée de la valve (Fig. 19) ; les pores multiples de *Pseudohimantidium* se présentent sous la forme d'ouvertures plus ou moins coniques dans une partie considérablement épaissie de la membrane striée de la valve (Fig. 16, 17). Le pore que nous rencontrons dans *Falcula* (Fig. 18) ressort plus ou moins de la membrane qui l'entoure et qui fait partie de la transition de la surface valvaire à celle de la ceinture connective. Cette membrane est mince et friable, ce qui se prouve par le nombre relativement considérable de valves avec pores aux bords déchiquetés.

La position de l'ouverture sur le bord de la ceinture connective en rend l'observation difficile, à moins que la valve ne se trouve convenablement inclinée dans la préparation, mais l'emploi du contraste de phase ou du fond noir en facilite souvent la visibilité. visibilité.

Les frustules de deux des trois espèces décrites se trouvent groupés en petits bouquets, semblables à ceux constitués par les frustules de la Diatomée *Synedra curvata* Pr. Lavr. (1955) et que l'on trouve également épiphytes sur les algues supérieures; quelques-uns de ces bouquets de frustules montrant souvent des ceintures multiples, ont été observés dans des préparations incinérées d'algues. En cela aussi, *Falcula* diffère des formes épizoïques de *Pseudohimantidium* dont les pédoncules allongés se trouvent fixés sur des Copédopodes (A. Jurilj 1957).

*
**

Description d'espèces.

FALCULA ROGALLII n. gen. n. sp. (Fig. 1-5).

Valvae arcuatae, lineares, medio dorsi leviter depressae, apicibus oblique truncatis, 90-213 μ longae, 7-13 μ latae. Striae transversales parallelae, punctatae, 25-28 in 10 μ, punctis cerciter 27 in 10 μ.

Pseudoraphe linearis, angusta, arcuata, apud lateram concavem valvae posita. Utroque extremo valvae poro magno rotundato.

Ex algis in aquis marinis Adriae et apud Banyuls.

Typus in herb. mihi n° 41 008.

Source MNHN Paris

C'est l'espèce la plus grande et la plus commune. Les premiers exemplaires furent rencontrés dans l'Adriatique et plus tard en quantités considérables dans les *Box Salpa* de Banyuls.

Le grand pore apical, situé à la pointe même de la valve, n'est visible que lorsque celle-ci est convenablement orientée dans la préparation (Fig. 5). On trouve souvent des formes anormales de cette espèce, mais montrant toujours nettement la forme typique du pore apical (Fig. 4).

Le matériel de Banyuls était particulièrement riche en une seconde espèce de dimensions plus réduites :

FALCULA MEDIA n. sp. (Fig. 6-10)

Valvae arcuatae, linearo-lanceolatae, apicibus rotundatis, leviter angustatis et subproductis, 45-106 µ longae, 4-5 µ latae.

Striae transversales 34-36 in 10 µ, subtiliter punctatae et pseudoraphi lineari, angusta, apud marginem concavem valvae, interruptae. Utroque extremo valvae, poro magno elliptico, concavo latere valvae sito.

Ex algis, in aquis marinis Adriae et apud Banyuls.

Typus in herb. mihi n° 40 070.

Falcula media diffère de l'espèce *Rogattii* en grandeur et contour ainsi qu'en la densité de la striation et la position du pore apical, qui se trouve maintenant déplacé vers la marge concave de la valve (Fig. 6-8).

Le matérial provenant de l'Adriatique contenait un petit nombre d'une troisième espèce, délicate et très finement striée, aux extrémités légèrement capitées et au bord concave un peu ondulé :

FALCULA SEMIUNDULATA n. sp. (Fig. 11-14).

Valvae angustae, linearo-lanceolatae, arcuatae, margine ventrali medio leviter undulato et apicibus angustatis, subcapitatis, 57-66 µ longae, 2,4-2,8 µ latae. Utroque extremo valvae, poro magno, elliptico, in concavo latere extremitatis valvae sito. Striae transapicales cerciter 36-40 in 10 µ, subtilissime punctatae et pseudoraphi angusta lineari, prope marginem concavem valvae posita, interruptae.

Ex algis in aquis marinis Adriae.

Typus in herb. mihi n° 41 071.

Cette espèce, bien plus rare que les autres, avec le contour ventral légèrement ondulé et un grand pore situé sur le bord concave de chaque extrémité (Fig. 12, 13) se trouvait mêlée aux deux autres,

Source : MNHN, Paris

mais aucun groupe n'en a été observé dans les préparations incinérées. Il était absent du matérial de Banyuls et nous n'en possédons aucun frustule complet pour en montrer l'aspect en vue connective.

REFERENCES

JURILJ A. — Diatomées épizootiques sur les Copépodes. *Acta Botanica Croatica, Vol. XVI*, 1957.

KRASSKE G. — Kieselalgen des Chilenischen Küstenplanktons. — *Arch. f. Hydrobiol.*, 38, 1941.

PROSHKINA-LAVRENKO. — Diatomées du plancton de la Mer Noire. — *Acad. Scienc. USSR*, 1955.

LÉGENDE DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. — *Falcula Rogallii* n. gen. n. sp. de l'Adriatique, vue par contraste de phase, montrant le pseudoraphé et les pores.

Fig. 2, 3. — Extrémités de deux valves différentes, vues par éclairage oblique × 2000.

Fig. 4. — Forme anormale montrant le pore apical.

Fig. 5. — Petit exemplaire, incinéré, montrant le pore apical, par contraste de phase.

Fig. 6, 7. — *Falcula media* n. sp. vue par contraste de phase, montrant les pores apicaux. × env. 1000.

Fig. 8. — Extrémité d'un frustule, incinéré, montrant la position des pores. × env. 1000.

PLANCHE II

Fig. 9, 10. — *Falcula media* n. sp. montrant la striation × 2000.

Fig. 11. — *Falcula semiundulata* n. sp. par contraste de phase × env. 1200.

Fig. 12, 13. — Extrémités du même exemplaire, montrant les pores apicaux × 3000.

Fig. 14. — Autre exemplaire, montrant la striation par éclairage oblique × 2000.

Fig. 15-19. — Comparaison des différents types de pores et de Pseudoraphé. raphé.

Fig. 15. — Pseudoraphé de *Pseudohimantidium* × 1000.

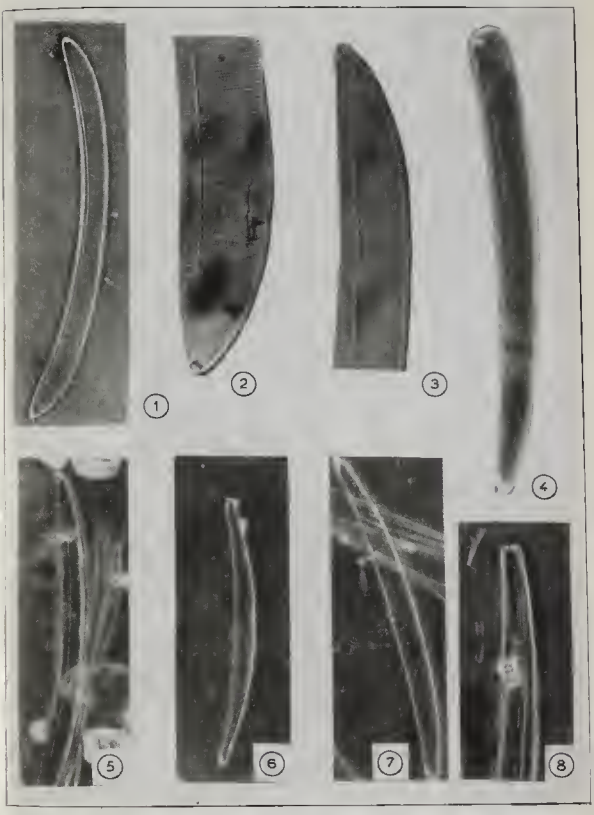
Fig. 16, 17. — Extrémités de *Pseudohimantidium*, montrant les pores multiples et les terminaisons du pseudoraphé.

Fig. 18. — Pore apical de *Falcula rogallii*.

Fig. 19. — Extrémité de *Synedra gailloni* (Bréb.) Ehr. montrant le pore, vu de l'intérieur de la valve × 2000.

Source MNHN Paris

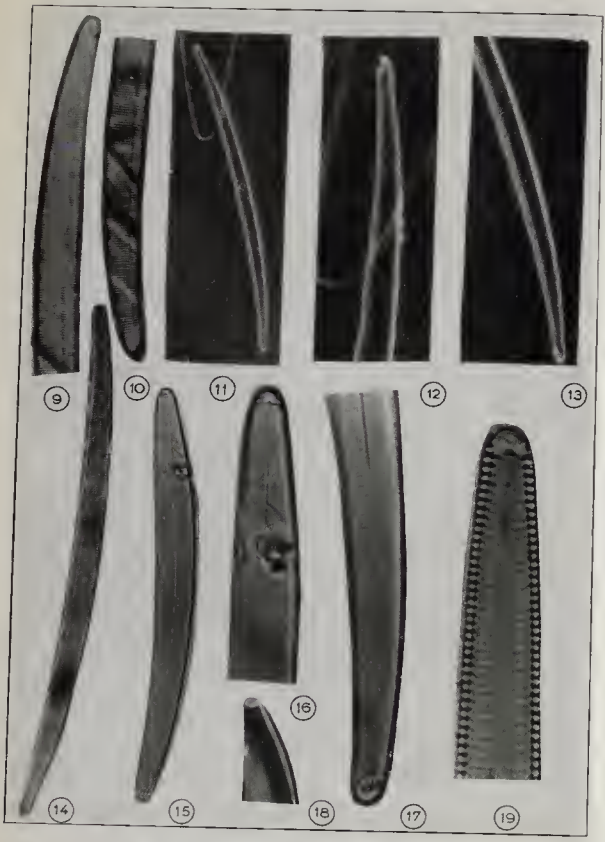
FALCULA, NOUVEAU GENRE DE DIATOMÉES. Pl. I.



BIBLIOTHÈQUE DU MUSÉUM D'HIST. NAT.

Source: MNHN, Paris

FALCULA, NOUVEAU GENRE DE DIATOMÉES. Pl. II.



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

Les conditions actuelles de l'imprimerie ne permettant plus d'envisager la parution d'une Bibliographie Algologique méthodique comme dans la première série de cette revue, il ne sera publié que des indications bibliographiques concernant les ouvrages importants ou les mémoires d'intérêt général. Les lecteurs de langue française peuvent trouver un complément d'information dans la « Bibliographie » paraissant en annexe au « Bulletin de la Société botanique de France » et dans le « Bulletin analytique » publié par le Centre National de la Recherche Scientifique.

■

MOORE B. H. — Marine ecology. — John Wiley & Sons; New York; 493 p., 244 fig.; 1958.

Cet important volume présente une vue d'ensemble sur tous les problèmes posés par l'écologie marine, aussi bien pour les organismes animaux que végétaux.

L'ouvrage est divisé en 12 chapitres. Après une courte introduction rappelant la bibliographie générale, les définitions des termes employés en écologie et les méthodes écologiques, l'auteur étudie en détail en deux chapitres importants, les facteurs physiques et chimiques : température, salinité, pression, éclairement, action des vagues et des courants, abrasion, marées, substrat, gaz dissous dans l'eau, influence du pH, des sels organiques et inorganiques. Le chapitre quatre se rapporte aux facteurs biologiques du milieu : nourriture, pullulement et dispersion des organismes, prédation et interaction de facteurs multiples. Le chapitre cinq s'attache aux divers types d'habitats. Le chapitre six, qui intéressera particulièrement les algologues, est consacré aux récifs coralliens, à la zone intercotidale et aux estuaires. Cinq chapitres, groupant plus de 200 pages, envisagent l'étude des organismes suivant leurs habitats. Enfin, un court résumé forme le douzième chapitre qui est complété par un appendice donnant la position systématique des 403 genres animaux et végétaux cités dans le volume. Référence bibliographique et index alphabétique permettent une utilisation pratique. Comme on le voit par la simple énumération des têtes de chapitres, les algologues, malgré des défaillances regrettables dans la bibliographie (les noms de Anand, Beauchamps, Börgesen, Feldmann, Gessner, Hamel, Kjellmann, Lami, Lemoine, Oltmanns, Okamura, Rosenvinge, Sauvageau, Waern, Yendo... ne sont même pas cités..), apprécieront ce volume de lecture agréable et facile, qui rendra de grands services à tous ceux qui s'intéressent aux grands problèmes de l'écologie marine.

Fr. A.

POCOCK M. A. — *Letterstedtia insignis* Areschoug. — *Hydrobiologia*, 14, n° 1, 1-71, 12 pl., 1959.

La validité du genre *Letterstedtia*, créé par ARESCHOUG à propos d'une chlorophycée trouvée à Port Natal et qu'il avait nommée *Letterstedtia insignis*, avait été contestée par PAPENFUSS qui arguait que ce genre n'était pas suffisamment distinct du genre *Ulva* pour le séparer de ce dernier. L'auteur, afin d'élucider ce problème, a étudié le *L. insignis* très abondant à Salt Vlei Bay et Waterloo Bay, en Afrique du Sud.

Source : MNHN, Paris

Aprés une introduction sur la topographie de cette partie de côte, les conditions de récoltes et l'écologie de cette espéce, l'auteur décrit la morphologie extérieure de cette algue qui présente une grande variabilité, comme l'illustre de nombreuses photographies. L'anatomie des parties jeunes de la plante montre la structure distromatique caractéristique des Ulvacées, mais cependant diffère des *Ulva* dans le fait que les membranes internes des deux couches de cellules sont en contact l'une de l'autre et partiellement fusionnées. Très tôt dans le développement commence à apparaître une différenciation entre les tissus méristématique et somatique. Les cellules méristématiques, qui se rencontrent dans les régions marginales de la fronde, ont une membrane mince, un chloroplaste pariétal dans leur partie supérieure et deux ou plusieurs pyrénoïdes; les cellules somatiques, localisées dans les parties plus âgées de la fronde, ont des membranes qui s'épaississent progressivement, ces cellules contiennent plusieurs petits chloroplastes. La croissance en épaisseur dans les régions somatiques se fait par deux processus : formation de rhizoïdes cheminant entre les deux couches de cellules (comme chez les *Ulva*) et dépôt de substance membranaire dans les membranes internes fusionnées des deux couches de cellules. La reproduction sexuée se fait par isogamètes, le gamète possède un chloroplaste pariétal, un seul pyrénoïde et un stigma. Après libération, les gamètes copulent et forment un planozygote à quatre flagelles; ils se fixent, s'arrondissent, secrètent une membrane et germent. La conjugaison paraît être une règle générale. L'auteur a effectué des cultures de zygotes sur lame, dans l'eau de mer filtrée et additionnée de la solution de Schreiber : leur contenu devient granuleux, l'élongation commence et apparaît alors une membrane transversale divisant la spore en une cellule inférieure qui se développe en organe de fixation qui peut être soit un rhizoïde incolore auquel s'ajoute souvent un second rhizoïde, soit une cellule polygonale; une membrane hyaline entoure bientôt cette base, renforçant ainsi son adhérence au support; la cellule supérieure, par divisions d'abord transversales puis longitudinales, devient un filament monosiphoné large de 4-5 cellules et la cellule apicale se divise elle-même longitudinalement pour former un méristème. L'aplatissement du thalle a été observé souvent sur des plantes poussant in situ; une seule a été obtenue en culture. Le cycle de cette espèce n'est que partiellement connu car aucune zoospore quadriflagellée n'a été trouvée; l'auteur se propose de compléter cette étude ultérieurement.

Cette bréve analyse montre que les caractéres des *Letterstedtia* et des *Ulva* sont assez différents pour justifier la séparation des deux genres.

Fr. A.

Dixon P. S. — Taxonomic and Nomenclatural Notes on the Floridae, I. — *Bot. Not., Lund,* 112, 3, 339-352, 1959.

L'auteur a dû envisager les problémes de nomenclature et de taxonomie pour de nombreux genre, au cours du travail préliminaire à la préparation du volume sur les Rhodophyta pour la « Flora of British Marine Algae ».

Le *Ceramium acanthonotum* (Carm. ex. Harv.) J. Ag. doit prendre le nom de *Ceramium shuttleworthianum* (Kutz.) comb. nov.

Source : MNHN, Paris

Kützing avait décrit (1846) un *Ceramium spiniferum* (= *Ceramium flabelligerum* J. Ag.) trouvé par Naegeli à Naples. En se rapportant au spécimen type, l'auteur démontre que Kützing avait fait une erreur dans la transcription de la localité et que, en réalité, ce Ceramium vient des côtes anglaises et non de la Méditerranée.

Il est important de connaître l'auteur et la date de publication de l'épithète spécifique du *Trailliella intricata* car cette algue n'est, en fait, qu'une phase du cycle d'une algue pleomorphique : *Bonnemaisonia hamifera*. Le nom de *Bonnemaisonia hamifera* (Hariot 1891) est antérieur à celui de *Trailliella intricata* (Batters 1896) et doit être seul conservé, si, comme il est généralement admis ces deux noms correspondent à deux phases d'une même algue.

L'auteur démontre que le nom de *Gelidium spinulosum* (C. Ag.) J. Ag. 1852 est illégitime; c'est Kützing qui le premier a élevé cette algue au rang d'espèce sous le nom de *Gelidium microdon* (1849).

Enfin, le *Grateloupia filicina* (Wulf.) Ag. doit prendre le nom de *Grateloupia filicina* (Lamour.) C. Ag., pour être en accord avec les règles actuelles de la nomenclature.

Fr. A.

Schiller J. — Untersuchungen an den Planktisehen Protophyten des Neusiedlersees, 54, II Teil, 1950. — *Wissensch Arb. Burgenland, Eisenstadt*, 44 p., 12 pl., 1957.

En 1955, dans la même collection l'auteur avait donné un premier volume sur les Dinophycées qui peuplent les eaux du lac saumâtre de Neusiedler. Le deuxième volume est consacré aux Cryptomonadines qui croissent surtout de l'automne au printemps.

Après une courte introduction écologique, l'auteur donne la description systématique des espèces rencontrées en indiquant de plus, pour chacune, la période de récolte, la température optimale et le pH. Nous y trouvons 1 *Cryptochrysis*, 12 *Chroomonas* (dont 10 sp. nov.), 6 *Cyanomonas* (dont 5 nov. sp.), 35 *Cryptomonas* (dont 27 nouveautés), 1 espèce nov. de *Chilomonas* et 1 nov. sp. de *Sennia*. L'ensemble est donc extraordinairement riche avec 56 espèces et variétés dont 44 sont nouvelles pour la science.

Douze planches groupant 57 figures illustrent ce beau mémoire.

P. By.

Petersen B. J. et Hansen J. B. — On some neuston organisms 1. — *Bot. Tidsskr.*, 54, p. 93-110, 15 fig., 1958.

Les auteurs retrouvent *Hyalobryon minutum* Mack, et montrent, grâce au microscope électronique, que la logette de cette espèce est constituée par de petites écailles. Nous pensons que la logette vide que nous avons représenté dans nos « Recherches sur les Chrysophycées » (p. 32, fig. C 12) sous le nom de *Dinobryopsis* sp. appartient à l'espèce de Mack.

Il nous semble préférable de conserver le nom de d'*Hyalobryon* aux formes à logettes constituées par des tubes emboités, et de réserver celui de *Dinobryon* — *Dinobryopsis* aux espèces à théque écailleuse.

Dans le même article, les auteurs décrivent un nov. gen. de Chrysophycées à logette fixée et couronne de pseudopodes rappelant *Rhizaster*.

Source : MNHN, Paris

Enfin, la microscopie électronique permet de préciser la structure des pseudokystes de *Chromophyton Rosanoffii* et de montrer que le pédoncule est prolongé par des pseudopodes. Cette structure particulière, associée à la présence de 2 flagelles, justifie l'acceptation du genre *Chromophyton* Woronin, emend., Petersen et Hansen.

Tous les organismes étudiés dans cette note particulièrement intéressante vivent sur ou sous le film de surface de l'eau.

P. By.

Lami R. et Meslin R. — Sur une Cyanophycée, *Calothrix Chapmanii* nom. nov. vivant à l'intérieur d'une Entéromorphe limicole. — *Bull. Labo. Dinard*, 44, p. 47-49, 1 pl., 1959.

Les auteurs observent dans la zone supérieure du schorre, de la baie de La Fresnay (Côtes-du-Nord), des *Enteromorpha torta*, dont les thalles tubuleux sont bourrés de filaments de *Calothrix*.

Ce *Calothrix* endophyte avait été signalé en Irlande et au Norfolk sous le nom de *C. endophytica* Cotton 1912. Ce nom étant déjà employé pour une autre espèce par Lemmermann 1910, les auteurs proposent celui de *Calothrix Chapmanii*.

Cet article est illustré par des microphotographies particulièrement démonstratives.

P. By.

Ettl H. — Einige Bemerkungen zur Systematik der Ordnung Chlorangiales Pasc. — *Algologische Studien, Prague*, p. 291-349, 11 pl., 1958.

L'auteur donne une révision systématique des Tétrasporales fixées, unicellulaires, mais il ne s'agit pas d'une révision purement livresque mais d'une étude importante fondée sur l'observation sur le vivant d'un grand nombre de genres et d'espèces.

L'auteur reconnaît 4 familles dans cet ordre :

1°) *Chariochloridaceae* (genre *Characiochloris*) ;
2°) *Chlorangiaceae* (genres *Chlorangium, Chlorangiopsis, Stylosphaeridium, Physocytium, Malleochloris, Chlorepithemia*) ;
3°) *Chlorophysemiaceae* (gen. *Chlorophysema, Chlorenys, Cecidochloris, Chlorepithemia*) ;
4°) *Hormotilaceae* (gen. *Ecballocystis, Hormotila, Prasinocladus*, etc..). Cette dernière famille est provisoirement laissée de côté.

Après avoir montré les liens phytogénétiques qui relient les 3 familles étudiées aux Chlamydomonadales et aux Chlorococcales, l'auteur passe en revue les divers genres et les nombreuses espèces qu'il a observés. Le caractère essentiel des *Characiochloridaceae* est le nombre des vésicules contractiles : nombreuses dans la première famille, réduit à 1 ou 2 dans les 2 autres familles; nous avons déjà dit que cette coupure nous semblait jusqu'à plus ample informé assez artificielle. A notre avis, le caractère fondamental dans ces formes fixées, nous semble être le mode de fixation : par la papille, par les fouets ou par le pôle antapical.

Source : MNHN, Paris

Cette révision oblige l'auteur à faire un certain nombre de combinaisons nouvelles après un remaniement complet des genres. Pour chaque famille, chaque genre, chaque espèce, une diagnose, une clef de détermination, une synonymie étendue, nous donnent tous les renseignements souhaitables complétés par une illustration originale très soignée. A côté des nov. comb. nous trouvons un nombre important d'espèces nouvelles appartenant aux genres : *Characiochloris*, *Chlorangium*.

Nous avons là, un travail fort important qui apporte des vues intéressantes et originales sur un grand groupe bien mal connu.

P. By.

SKUJA H. — Uber eine discoïde Ausbilgung der Oocystaceen. — *Nov. Hedwigia* **1**, 1, p. 5-16, 3 pl.

L'auteur décrit un nov. gen. d'Oocystacées : le genre *Discocystis* qui est caractérisé par des cellules solitaires, libres, en forme de disque plus ou moins aplati présentant 2 chloroplastes qui se font face et ne sont, de ce fait, bien visibles que de profil. La membrane est formée de 2 pièces en verre de montre accolées, la multiplication se fait par autosporulation.

Ce genre renferme 2 espèces, l'une nouvelle vivant sur l'écorce des arbres, l'autre sphagnophile, décrit par STEINECKE sous le nom de *Protococcus salurnus*.

P. By.

ETTL H. et O. — Zur Kenntnis der Klasse Volvophyceae. II. — *Arch. f. Protistenk.*, **104**, 1, p. 51-112, 34 fig., 1 pl., 1959.

Dans un important mémoire que nous avons déjà signalé et analysé, les auteurs avaient montré l'importance du nombre de vésicules contractiles et sur cette base, un certain nombre de nouveaux genres avaient été créés.

Dans ce deuxième travail l'étude de quelques Volvocales des genres *Chlorogonium*, *Carteria*, *Chlamydomonas*, *Sphaerellopsis* est poursuivi. Les auteurs décrivent les nov. gen. *Costatochloris*, *Pyramichlamys*, *Nautocapsa*, *Chlamydonephris* et précisent avec bonheur la diagnose de *Platymonas*.

Costatochloris avec 2 sp., renferme les flagellés verts à 4 fouets et section quadrangulaire : il s'agit de *Diplostauron* quadriflagellé. *Pyramichlamys* se sépare des *Carteria* par l'absence de papille membranaire et la présence d'une dépression apicale d'où partent les 4 fouets (15 sp.).

Chlamydonephris renferme de même les *Chlamydomonas* globuleux sans papille, à dépression flagellaire.

Platymonas sera réservé aux formes quadriflagellées dont les fouets naissent dans une véritable fosse vestibulaire.

Quant à *Nautocapsa* c'est une Tétrasporale organisée comme un *Nautococcus* mais à zoospore à 4 fouets du type *Carteria*.

Ces nouvelles coupures génériques, qui s'inspirent directement des travaux de M. CHADEFAUD sur les cellules nageuses des Algues, nous semblent pleinement justifiées et nous souhaitons vivement qu'elles soient acceptées par tous les Algologues et Prostistologues.

P. By.

Source : MNHN, Paris

FOTT B. — Algenkunde, 1 vol. de 482 p., 255 fig. — G. Fischer éd. Iena, 48, 90 DM, relié, 1959.

Voici un traité élémentaire sur les Algues, traité moderne en langue allemande où 388 pages sont consacrées à la taxinomie des grands phylums algaux. Nous y trouvons les grands groupes classiques employés par le manuel of Phycology : Cyanophyta, Chrysophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrhophyta, puis flagellés colorés (Cryptophycées et Chloromonadophyceae) et incolores de place systématique douteuse.

Pour chacun de ces grands groupes, une courte introduction avec l'essentiel des données cytologiques, biologiques, morphologiques, puis l'étude systématique des familles avec l'analyse des genres les plus représentatifs. Une courte bibliographie termine le chapitre et cite les travaux les plus importants.

Une excellente illustration, avec beaucoup de figures originales (il y a en fait non 255 figures mais 255 planches), complète le texte. Signalons de belles photographies au microscope électronique sur les Diatomées, les Chrysophycées, les Péridiniens. Remarquons aussi que les formes fossiles sont brièvement citées.

Deux petites critiques : bibliographie parfois incomplète; les livres de détermination de FREMY et de HAMEL, ne figurent pas dans les références. De plus FOTT étant un spécialiste des eaux douces donne une très grande place aux Chlorophyta, 128 pages, tandis que les Pheophyta n'ont droit qu'à 23 pages et les Rhodophyta 28. Le volume se termine par un chapitre important et fort bien fait sur l'écologie des algues (44 pages) où sont étudiées tour à tour, le plancton, le neuston, le benthos, les algues subaériennes, les algues du sol, les algues thermales, la végétation criophile, les algues saumâtres les épihiontes, les symbiotes et le parasitisme. Enfin quelques pages sont consacrées à l'importance des algues en pisciculture, leur signification comme indicateurs biologiques de la pollution, leur importance industrielle et alimentaire.

Comme on le voit par cette rapide analyse, nous avons là un livre sérieux, bien présenté, bien documenté qui rendra de grands services aux étudiants, et aussi aux spécialistes qui y trouveront, sous un faible volume, une foule de renseignements aussi bien systématiques que biologiques.

P. By.

Le Gérant : R. LAMI. — IMP. MONNOYER, LE MANS.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. N.-L. R.